ISSN 2177-451X

SINERGIA

Revista do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo
Volume 03, nº 2 - Julho /Dezembro de 2002

SINERGIA

"associação de vários fatores
para uma ação coordenada"

REVISTA DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO

v. 3 n. 2 julho/dezembro 2002

São Paulo

ISSN 2177-451X

Sinergia	São Paulo	v. 3	n. 2	p. 70-165	jul./dez. 2002

SINERGIA

"associação de vários fatores para uma ação coordenada"

ISSN 2177-451X

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Fernando Henrique Cardoso

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Paulo Renato Souza

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA
Raul David do Valle Júnior

DIRETOR GERAL DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO
Garabed Kenchian

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Januário Caruso

DIRETORA DE ENSINO
Fátima Beatriz De Benedictis Delphino

DIRETOR DE RELAÇÕES EMPRESARIAIS E COMUNITÁRIAS
Arnaldo Augusto Ciquielo Borges

DIRETOR DA UNIDADE DE ENSINO SEDE
Francisco Gabriel Capuano

DIRETOR DA UNIDADE DE ENSINO DE CUBATÃO
Nelson de Campos Villela

DIRETOR DA UNIDADE DE ENSINO DE SERTÃOZINHO
Gersoney Tonini Pinto

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO

A Revista SINERGIA é uma publicação semestral do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo e tem por objetivo a divulgação de todo o conhecimento técnico, científico e cultural que efetivamente se alinhe ao perfil institucional do CEFET-SP.

Os artigos publicados nesta Revista são de inteira responsabilidade de seus autores.

É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos sem a prévia autorização dos autores.

CONTATO:

COORDENADORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Rua Pedro Vicente, 625 — Canindé
São Paulo — SP — CEP 01109-010

COORDENAÇÃO GERAL DO PROJETO
Deborah Quenzer Matthiesen
Waldir Lopes

JORNALISTA RESPONSÁVEL
Waldir Lopes / Mtb. 14.404

DIAGRAMAÇÃO E ARTE FINAL
Andréa de Andrade
Mirtes Maria Galante dos Santos

CONSULTORIA E REVISÃO
Raul de Souza Püschel (Português)

REVISÃO
Adriana Alves (Inglês)

APOIO TÉCNICO
Elise Silva do Nascimento - IBICT

DIGITALIZAÇÃO E PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA
Ademir Silva

SINERGIA (Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo). São Paulo, v.3 n.2, jul./dez., 2002

Semestral

ISSN 2177-451X

1. Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo - Periódicos.

CDU 001(05)"540.6":(81)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
BOA ESCOLA PARA TODOS

GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil

Índice

EDITORIAL - Algumas Considerações — 74
Raul de Souza Püschel

Quando Foi Meia-Noite no Fim do Século:
O Significado das Transformações de 1989/91 — 78
Valério Arcary

A História e a Fotografia a Serviço do Estado:
D. Pedro II e a Afirmação da Nação — 87
Diamantino F. Trindade / Lais dos Santos P.Trindade / Luiz Felipe dos S.P. Garcia

Projeto de Revitalização de Edifícios — 91
Maria Augusta Justi Pisani

Fotografias do Monumento a Ramos de Azevedo — 98
Silvana Brunelli Zimmermann

A Falha da Reforma — 110
Carlos Roberto Matias / Carmem Monteiro Fernandes

Como Fazer Turismo em uma Cidade Tão Violenta como São Paulo? — 118
Rosana Camargo / Alunos de Tecnologia em Turismo

Turismo e Desenvolvimento Sustentável — 121
Cristina Pereira de Araujo

Psicopatologia: Suicídio — 127
Alice Kolachinski Brandão

Priorização da Carteira de Projetos
Um método com Uso do Planejamento Estratégico — 133
Fernando Carvalho

Empregabilidade e Educação para Empreendedores — 141
Sergio Luiz Kyrillos

É Possível Amplificar a Energia? — 147
Clístenes Xavier de França

Geração de Números Aleatórios — 154
Álvaro R. Pereira Júnior / Maria Eugênia de A. Freitas / Wilian Soares Lacerda

CEFET-SP

EDITORIAL

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Raul de Souza Püschel
Doutor em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP
Professor da Área de Códigos e Linguagens do CEFET-SP

Abrimos mais um número da revista *Sinergia* com um ensaio de Valério Arcary, "Quando foi meia-noite no fim do século: o significado das transformações de 1989/91", em que há uma interessante e atual reflexão da situação político-econômica mundial após o fim da URSS. É discutido de que modo, ao contrário do que falavam os arautos da Globalização e do Neoliberalismo, o capitalismo, cada vez mais voraz, não conseguiu superar suas contradições internas e revelar uma face mais humana. O artigo analisa ainda de que maneira a teoria do choque de civilizações, defendida entre outros por Samuel Huntington, "subsidia a contra-ofensiva imperialista de recolonização da periferia do Sistema e de restauração capitalista no Leste e na Ásia". Termina problematizando a relação entre etapas e situações políticas, mostrando como um "erro de perspectiva em periodização resultará sempre em graves equívocos de interpretação". Frente a todo esse contexto, de forma lúcida e irretocável, pergunta se o dólar e os EUA continuarão ocupando a mesma posição hegemônica e se a reação anticapitalista poderá impedir o avanço das forças de recolonização.

O segundo texto desta edição "A história e a fotografia a serviço do Estado: Dom Pedro II e a afirmação da nação" foi escrito a seis mãos por Diamantino e Laís Trindade e por Luiz Felipe Garcia e de maneira concisa, porém precisa, demonstra como um Estado utiliza, além dos mecanismos de defesa, estratégias sutis para se fortalecer e legitimar-se. Aqui é revelada a importância da fotografia no governo de Dom Pedro II como meio para se criar uma memória e uma imagem nacionais.

No exato momento da implantação do curso superior de Tecnologia em Construção Civil, com aguda exatidão conceitual e terminológica, Maria Augusta Pisani apresenta-nos um "Projeto de revitalização de edifícios" bastante oportuno, em um contexto de desindustrialização e deteriorização de muitas áreas, e em um momento de grave crise econômico-social, agravada pelo claro déficit de uso de edifícios.

Silvana Zimmermann, por sua vez, apresenta "Fotografias do M*onumento a Ramos de Azevedo"*, em que discute a inter-relação entre duas artes: a fotografia e a escultura. Mostra a foto como documento, mas também como algo que transcende a tal esfera, já que a intervenção que ela faz não é a da cópia servil, ainda mais ao trabalhar em torno de outro sistema semiótico, cujas especificidades denotam que a metalinguagem fotográfica não é um trabalho de mera reprodução passo por passo, suas marcas demonstram recortes significativos, do ponto de vista digamos ideológico, e seus processos, por exemplo, indicam o intervalo diferencial e produtivo entre a bidemensionalidade de um veículo e a exigência de que se veja uma escultura circulando-a.

Em um texto que nos chega de nosso *campus* avançado de Sertãozinho, "A falha da reforma", Carmen Fernandes e Carlos Matias, após fazerem um histórico sobre a educação profissional brasileira, apresentam um diagnóstico das mudanças da educação técnica brasileira e discutem o que pode inviabilizar as escolas

profissionais no momento atual.

Um artigo muito expressivo é "Como fazer turismo em uma cidade tão violenta como São Paulo?", de autoria de Rosana Camargo e outros doze alunos do primeiro ano de Tecnologia em Turismo, o que já se mostra como um primeiro passo na iniciação científica de jovens promissores.

Por seu turno, Cristina Araujo em "Turismo e desenvolvimento sustentável" estabelece uma correlação entre legislação ambiental e indústria turística, apresentando Porto Seguro como exemplo de exploração muitas vezes danosa e cuja intervenção não parece sustentável.

Em "Psicopatologia: suicídio", Alice Brandão analisa como a pulsão da morte, na depressão, pode vencer a pulsão da vida, revelando-se como única saída para algumas das pessoas que não sabem construir defesas psíquicas.

Em "Priorização da carteira de projetos: um método com uso do planejamento estratégico", Fernando Carvalho discute como optar por projetos na área de Tecnologia da Informação, de modo a evitar impactos do gerenciamento em nível inadequado, aumento de custos e risco de decisões equivocadas, seguindo para isso algumas etapas: revisão da orientação estratégica; análise de ambiente; definição de objetivos estratégicos; definição da complexidade; caracterização da importância estratégica dos projetos; ajuste do portfólio; mudança do processo de criação e seleção de projetos.

Em "Empregabilidade e educação para empreendedores", o professor Kyrillos fala sobre o papel da escola, no ensino tecnológico e profissional, em um contexto de mudanças. O trabalho, para ele, é visto como algo comercializável e que exige do trabalhador atual certos requisitos, como adquirir experiência em áreas diferentes, possuir sólida formação profissional, saber dominar os processos de comunicação e as novas tecnologias, ser crítico na medida certa e ter a visão do todo. Para o autor, a empregabilidade, em um ângulo complementar, centra-se sobre indivíduos empreendedores. Ao final, de modo polêmico, solicita ao leitor que apresente também suas ponderações.

Clístenes França, do Cefet da Paraíba, em "É possível amplificar a energia?", levanta a hipótese de se conseguir uma energia limpa e barata, dispensando extensas linhas de transmissão.

Por fim, três professores de instituições mineiras, Álvaro Pereira Júnior, Maria Eugênia Freitas e Wilian Lacerda, em "Gerações de números aleatórios", discorrem sobre como é possível, a partir de uma seqüência aleatória uniforme, "gerar computacionalmente outra distribuição, dentro de certa precisão", utilizando o método do resíduo.

Assim, pelo que se vê, é possível dizer com segurança que mais uma vez *Sinergia* traz amplitude e diversidade, em nível avançado e complexo.

ARTIGOS

CEFET-SP

QUANDO FOI MEIA-NOITE NO FIM DO SÉCULO: O SIGNIFICADO DAS TRANSFORMAÇÕES DE 1989/91

VALERIO ARCARY
Doutor em História Social pela USP e Professor de História do CEFET-SP

Qual foi a natureza da mudança precipitada na situação internacional pela restauração capitalista na URSS? Duas hipóteses fundamentais ou dois grandes campos de debate se definem em relação ao tema do período da globalização. Teria ocorrido uma virada estrutural nos inícios dos anos 90, uma mudança de época histórica do capitalismo, uma terceira Era? Seriam as transformações da última década do século XX um processo semelhante àquele que abriu o período do Imperialismo, no final do XIX? Ou vivemos um processo de outra natureza, uma passagem de etapa política, uma nova configuração da relação de forças no Sistema Mundial de Estados? O capitalismo teria superado as suas tendências intrínsecas à crise?

Palavras-chave: ***Globalização, Sistema Mundial de Estados, Imperialismo, Recolonização, Nazi-fascismo.***

What was the nature of the change in the international situation after the capitalist restoration in USSR? There are two fundamental hypotheses relating to the theme of globalization. Would a structural turning in the beginnings of the nineties, a change of historical age of the capitalism have happened? Would the transformations of the last decade of the XX century be a process similar to the one that opened the period of Imperialism, in the end of the XIX? Or did we live a process of another nature, a passage of political stage, a new configuration of the relationship of forces in the World System of States? Would the capitalism have overcome its intrinsic tendencies to crisis?

Key words: ***Globalization; World System of States; Imperialism; Recolonization; Nazi-facism.***

Algo muito estranho está ocorrendo no atual debate sobre a situação mundial. Enquanto alguns intelectuais com origem teórica no campo marxista, e ainda hoje se reivindicando de alguma forma de socialismo, se perguntam, distraidamente, sobre a permanência ou não do Imperialismo[1], o Governo Bush continua uma escalada militarista inédita, depois da invasão do Afeganistão, e prepara uma nova guerra contra o Iraque. Um confronto de conseqüências dramáticas, pelo menos regionais, é iminente. Mas não se resumem ao Oriente Próximo os focos de instabilidade grave na ordem mundial em construção desde 1989/91. O intervencionismo dos EUA nunca atingiu as proporções atuais.

A Venezuela está convulsionada por mobilizações contra-revolucionárias

[1] Michael Hardt e Toni Negri. *Império*. Paidós: Buenos Aires, 2002.

depois da tentativa de golpe frustrada, em abril passado. Golpe derrotado de forma inédita pela irrupção de uma fulminante intervenção das massas populares, apesar da participação despudorada da embaixada americana. A guerra civil na Colômbia, onde assessores militares e armamento "yankee" não deixam de chegar todos os dias, se desloca do cenário rural e remoto das selvas amazônicas para a periferia das grandes cidades. Na Argentina, depois de mais de uma década de respeitosa obediência aos critérios de ajuste macro-econômico impostos pelo FMI (privatizações, abertura comercial e do mercado de capitais, cortes brutais de despesas públicas com os serviços sociais, pagamento a qualquer preço das dívidas, e depois, seqüestro da poupança interna e "défault"), um país inteiro desmorona pelo precipício de uma regressão de mais de 15% do PIB e desemprego de quase 50% da população economicamente ativa. Tudo isso em menos de um ano.

A teoria do "choque de civilizações" elaborada, no início da década de 90, para alertar a possibilidade de um agravamento do conflito Norte versus Sul, subsidia a contra-ofensiva imperialista de recolonização da periferia do Sistema e de restauração capitalista no Leste e na Ásia. Na forma da doutrina Bush do "eixo do mal" que, além de satanizar os chamados Estados "delinqüentes", estabelecendo o insólito paradigma de direito de intervenção militar preventivo, ameaça segregar todo e qualquer futuro governo por existir que não venha a se subordinar aos seus "diktats".

A PROMESSA DA RENASCENÇA PARA O NORTE E A REALIDADE DAS CRUZADAS CONTRA O SUL

Alguns observadores lúcidos, mas inimigos ferozes do marxismo e da luta anticapitalista, como o arquiespeculador George Soros, se lembraram de que a atual situação internacional permite analogias com o período que antecedeu a grande depressão de 1929. Ao comparar a recente euforia com a expansão da chamada "nova economia" nos EUA, com a embriaguez que precedeu, nos anos 20, o curto-circuito de 29, não faziam senão um exercício de análise que parece plausível. Mas não deixa de ser perturbador: ex-esquerdistas redescobrem qualidades civilizatórias na institucionalidade arqui-reacionária da ONU, enquanto reacionários incorrigíveis alertam sobre a possibilidade de uma catástrofe econômica mais ou menos iminente.

Na verdade, não se sabe ainda se a forma da atual recessão americana e internacional será branda e lenta, como a japonesa da década de 90, ou se poderá evoluir para uma grande explosão destrutiva. Há ainda muita indefinição de perspectivas.

Mas vale a pena destacar que quase todos os analistas, marxistas, neokeynesianos ou até liberais concordam em destacar que, com ou sem "duplo mergulho" recessivo, a economia mundial vai continuar vivendo no prazo médio os efeitos de um ajuste sério. Será especialmente severo na periferia do sistema.

A Argentina pode se transformar, de exceção, em regra. Um cenário mais grave depende, em muito, não só da evolução da economia norte-americana, mas da capacidade estratégica político-econômica de Washington, via FMI, de agir preventivamente. Ainda assim, uma vaga de moratórias latino-americanas é uma das hipóteses seriamente consideradas. Ameaçariam uma possível desvalorização do dólar, já debilitado pelo déficit comercial de mais de US$1 bilhão por dia, e pelo déficit do orçamento, "turbinado" pelo aumento das despesas militares. Desestabilizado, também, pela insistência européia em manter taxas

de juros qualitativamente superiores às do Federal Reserve americano, em função do medo de um possível descontrole inflacionário, potencializado pela expansão da UE em direção ao Leste.

O que é certo é que a bolha especulativa das ações na Nasdaq se esvaziou, os gigantescos investimentos governamentais anticíclicos em indústria militar e outros não trouxeram alívio para o crescente desemprego nos EUA, a economia da UE caminha "de lado", o Japão continua estagnado, e com um sistema financeiro repleto de ativos podres, enquanto quase toda a América Latina está na iminência de crises de pagamentos, senão das dívidas externas, então das dívidas internas. Caminhamos para uma depressão mundial? Um novo 29 se aproxima? Ninguém tem essa resposta. Mas não deixa de ser significativo que a possibilidade esteja colocada no ar. Durante mais de meio século ela estava descartada. Que a hipótese seja seriamente considerada ajuda a compreender a iminência de uma nova guerra pelo controle de uma das regiões estratégicas de produção de petróleo. A nova Cruzada contra o Iraque desmente todas as promessas da época de Renascença que estaria por vir.

NOVA ÉPOCA HISTÓRICA DO CAPITALISMO OU MUDANÇA DE ETAPA POLÍTICA NO SISTEMA MUNDIAL DE ESTADOS?

Olhemos o horizonte do bosque para podermos observar melhor as árvores. As circunstâncias do debate de conjuntura obscurecem que, há pouco menos de dois anos, a agenda da discussão mundial era outra. Discutia-se, então, se não estaríamos assistindo a uma mudança de época. Alguns se atreviam até a fazer o anúncio de que as "dores de parto" das reestruturações produtivas eram o custo de um novo período histórico de crescimento sustentado, como o pós-45, uma nova Renascença de um capitalismo pós-fordista.[2]

De qualquer forma, restam poucas dúvidas de que o colapso político-estatal da ex-URSS só pode ser historicamente apreendido na sua significação mais profunda, se considerarmos a preservação do controle do Capital sobre o mercado mundial. Nunca como hoje foi tão poderoso o controle dos países imperialistas sobre o mundo, mas nunca, também, como hoje, foi tão incerto e perigoso o futuro da civilização: tudo que existe carrega consigo os germes da sua destruição, *o período histórico de apogeu do capitalismo parece coincidir, hegelianamente, com a fase de sua agonia.*

Assim, para começo de conversa, devemos nos perguntar qual foi a natureza da mudança que foi precipitada pela restauração capitalista na URSS. Duas hipóteses fundamentais ou dois grandes campos de debate se definem em relação a este tema. Teria ocorrido uma virada estrutural nos inícios dos anos 90, uma mudança de época histórica do capitalismo, uma terceira Era? Seriam as transformações da última década um processo semelhante àquele que abriu o período do Imperialismo, no final do XIX, substituindo o lugar do capitalismo industrial do período de hegemonia inglesa vitoriana? Devemos esperar um período histórico de crescimento sustentado da economia mundial, ainda que com turbulências passageiras?

Ou vivemos uma passagem de etapa política, uma nova configuração da relação de forças no Sistema Mundial

[2] Fernando Henrique Cardoso voltou encantado de uma reunião da Terceira Via, a Governança progressista, onde também estavam os "progressistas" Jospin, Blair, Schroeder e Clinton, sem esquecer o defenestrado De La Rua, e batizou o "slogan" da "Renascença" para descrever o atual período histórico.

de Estados, como já ocorreu anteriormente neste século, pelo menos, por duas vezes, uma depois da Revolução Russa de 1917, e outra depois de 1945? O argumento deste artigo é que a passagem de 89/91 foi uma mudança de grande significado no Sistema Mundial de Estados, porque o fim da URSS reforçou a posição de poder dos EUA, mesmo se transitória, mas esteve longe de abrir uma nova era de prosperidade estrutural do capitalismo.

Recorramos a Chesnais, prestigiado economista francês. Ele defende que, no interior da época do imperialismo, teria se aberto uma nova etapa, que corresponderia a um novo momento da evolução do Capital - a hegemonia do capital dinheiro sobre as outras frações do Capital:

> "***A 'mundialização do capital' só pode ser compreendida como um segmento de uma fase mais longa na evolução do modo de produção capitalista. Os traços principais dessa fase, na forma como apareciam no início do século, foram reunidos e sintetizados por Lênin em sua obra*** (...) *todos esses traços estão ainda mais exacerbados hoje do que há oitenta anos. Eles traduzem o caminho seguido, para utilizar os termos de Trotski, pela 'evolução do capitalismo (...), por uma extensão sistemática de sua base (...), cada capitalismo nacional dirigindo-se às reservas do 'mercado exterior', isto é, da economia mundial, (...) para lutar contra as suas próprias contradições internas".*(grifo nosso)[3]

O impulso de expansão do Capital na fase imperialista parece mais vigoroso do que nunca. Os apetites da procura por valorização cada vez maior, com riscos cada vez menores, são insaciáveis. O Norte se contorce, monstruosamente deformado pela sede de lucros, enquanto a rapina da recolonização ameaça uma regressão histórica no Sul.

Mas, admitamos, se o que ocorreu foi uma variação da configuração das relações de poder, como descrevê-las? Devemos aceitar como definido e estável que a etapa mundial pós 89/91 se caracteriza pela nova hegemonia político-militar americana, aliada ao Japão? Ou a disputa ainda está em aberto com a União Européia? A China e Rússia se aliarão com qual dos dois megablocos? Esse é um dos enigmas da atual situação mundial. Mas as respostas estão se delineando com a aprovação da nova estratégia americana, que evoca a cultura colonial do século XIX, quando reivindica o direito de intervenção preventiva, e se prepara para a ocupação do Iraque como mais um protetorado.

O afã de Bush de impor a ALCA ao Brasil até 2005 sugere que a disputa interimperialista ainda não se resolveu em torno de um arranjo durável. Uma anexação de toda a América Latina à área do dólar seria um elemento desequilibrador significativo. Seria uma vitória política geo-estratégica significativa. Mas não subestimemos, também, a vantagem comparativa extraordinária que seria, para os EUA, se viesse a se constituir a ALCA: um mercado de 20 milhões de consumidores de bens duráveis como o brasileiro não é irrelevante.

O FIASCO DA GLOBALIZAÇÃO DESAUTORIZA OS APOLOGISTAS DO FIM DA HISTÓRIA

Em primeiro lugar, é oportuno relembrar que não é a primeira vez que essa discussão se coloca. Por exemplo, em meados dos anos 60, diante do fulgurante "boom" da economia capitalista nas metrópoles, não poucos analistas se perguntaram se o sucesso das políticas anticíclicas, em especial o acesso público e privado a endividamentos de longa duração, o recurso financeiro de inspiração keynesiana que permitiu evitar novos ajustes "catastróficos" como 1929,

[3] François Chesnais. Capitalismo de fim de século. In Osvaldo Coggiola (org.). *Globalização e socialismo*. São Paulo: Xamã, 1997. p.8-9.

não teria inaugurado uma nova Era: um período de longa duração em que o capitalismo teria encontrado uma nova "morfologia", agora benigna, porque capaz de ir além da natureza anti-social do sistema. A hipótese da nova época supunha então, como agora, a possibilidade de um capitalismo pós-imperialista, uma superação estrutural da tendência à agudização das desigualdades entre as classes, ainda que essencialmente nos países centrais, e entre as nações, mesmo que somente em parte da periferia. Esse prognóstico não se confirmou.

O crescimento sustentado dos "trinta anos gloriosos", entre 46/47 e 74/75 na Europa, entre 37 e 67/68 nos EUA, ou entre 53 e 88 no Japão, não deu razão à conclusão de que uma nova época histórica "progressiva" do capitalismo teria se aberto. É verdade que as guerras se deslocaram do eixo anterior. As duas conflagrações mundiais de 14/18 e 39/45 derrotaram a ambição germânica de substituir a Inglaterra no centro do Sistema Mundial de Estados. Desde então não vieram a ocorrer novas disputas armadas entre as potências imperialistas, em função da hegemonia americana. Mas não se abriu no mundo um período de paz e prosperidade. Entre 45 e 89, sucessivas e recorrentes guerras do Norte - encabeçadas pelos EUA, mas não só - contra os países do Sul, tentaram preservar o domínio do centro sobre a periferia do Sistema. Entre 45 e 89, América Latina, África e Ásia viveram a vaga revolucionária de descolonização mais importante da história moderna e contemporânea.

Basta acompanhar as seqüelas da atual recessão mundial para concluir que a etapa mundial dos últimos onze anos, aberta pela restauração capitalista na URSS em 1991, não permite sustentar as apressadas fanfarronadas sobre o impacto de desenvolvimento irrefreável da micro-eletrônica, tão aplaudidas até dois anos atrás. Alguns até se atreveram a saudar a chegada da era de um "capitalismo sem crises", para além das depressões profundas e dos surtos inflacionários. Isso para não fazer referência aos impressionismos ainda menos razoáveis sobre o significado econômico mais recente da engenharia genética.

Os fatos são incontornáveis. Ninguém mais pode sustentar, seriamente, para além dos arroubos das necessidades da propaganda, a defesa de uma "inversão de época".

As ameaças crescentes às conquistas (também concessões) do Welfare State nos países centrais, assim como o processo de recolonização dos países dependentes, falam por si mesmos sobre a contra-ofensiva capitalista desde o final dos anos 70, quando a necessidade de inverter a tendência à queda da taxa média de lucro e à estagnação prolongada, permitiu unir as fileiras burguesas em torno dos programas neoliberais de ajuste fiscal, ortodoxia monetária, privatizações, abertura de mercados, etc... Não tiveram ainda o significado de uma mudança de período, porque não se alterou a natureza do capitalismo contemporâneo.

TRÊS SITUAÇÕES INTERNACIONAIS NA ETAPA PÓS - 89/91

A nova etapa mundial pós 89/91 já conheceu, no entanto, variadas situações internacionais. Elas foram três, e muito diferentes umas das outras. Assim, entre 89 e 95, depois da restauração capitalista na ex-URSS, e na seqüência da Guerra no Golfo, tivemos uma situação de ofensiva em grande escala do Imperialismo: econômica, social, militar e também ideológica.

Foi a meia-noite do fim do século XX. A resistência heróica, mas "cega, surda e muda", dos trabalhadores na Rússia ao processo de restauração

capitalista iniciado pela "Perestroika", não foi nem organizada nem consciente o bastante para impedir a chegada ao poder de Yeltsin. A Guerra do Golfo demonstrou a disposição norte-americana de manter o controle da nova ordem mundial em construção. Tão grave quanto, na América Latina, uma década de resistência popular, que se iniciou com a luta pela derrocada das ditaduras militares que cobriam o mapa do Cone Sul, se encerrava com a eleição quase simultânea de Menem e Collor, na Argentina e Brasil, com seus planos de ajuste neoliberal e recolonização econômica.

A partir da moratória mexicana, contudo, abriu-se uma nova situação, com mais forte instabilidade econômica e social. Crise asiática, moratória russa, seqüência de presidentes impedidos em vários países da América do Sul. Finalmente, depois do 11 de setembro de 2001, abriu-se a situação atual, de contra-ofensiva imperialista em toda a linha.

Dessas três situações, a segunda exige especial atenção de análise, porque só assim poderemos compreender a atual conjuntura. Mesmo considerando-se a aparente pujança da economia norte-americana no período, um ciclo especialmente longo de crescimento, não nos devemos confundir sobre o sentido mais profundo do processo.

Em primeiro lugar, no marco geral de uma etapa que se abriu sob a premissa do fortalecimento americano dentro do sistema inter-estados, uma luta pela hegemonia entre as potências continua em aberto, como revelam os esforços franco-alemães de apresentar o euro como uma alternativa ao dólar para o entesouramento mundial, e as enormes reestruturações produtivas em curso, no sentido de disputa de margens mais altas de produtividade e rentabilidade.

As análises de Martins estão sempre em uma sintonia fina com as variações dos processos econômicos. Essa é uma das suas principais qualidades, e lhe permitiram ser um dos raros analistas que foi capaz de prever os impasses dos tigres asiáticos, um importante "tour de force" intelectual, quando ainda eram a coqueluche dos apologistas de plantão. Vale a pena conferir a sua opinião sobre as contradições dentro do bloco imperialista:

> *"No ano de 1999, ocorreu uma valorização de 7% do iene japonês e uma desvalorização de 15% do marco alemão frente ao dólar americano. Mas as oscilações continuam constantes e muito rápidas. De todo modo, tanto Alemanha quanto Japão continuam aumentando suas exportações e pressionando o déficit comercial dos Estados Unidos de maneira explosiva: em 1998, o déficit foi de US$164,28 bilhões, pulando para US$271,31 bilhões em 1999. Um aumento de 65% em apenas um ano! No mesmo ritmo, as importações representariam mais de 20% e o déficit comercial mais de 5% do PIB americano. Isso não poderia ser suportado pelo sistema. (...) São essas variações das quantidades e dos preços unitários do comércio externo americano que ilustram a perda de competitividade daquela economia de ponta no decorrer do ciclo. E, contrariamente aos postulados da economia política vulgar — segundo os quais uma quantidade crescente de volumes comercializados (ou demandados) seria acompanhada de um aumento de preços — o que se verifica é uma redução dos preços unitários, tanto das exportações quanto das importações, com esses preços caindo mais rapidamente justamente para quem está aumentando mais rapidamente a demanda, os Estados Unidos. Isso ocorre porque o aumento da produtividade da força de trabalho internacional, quer dizer, o aumento da exploração da classe operária mundial, simultaneamente à generalização das condições técnicas até então monopolizadas pela economia de ponta, agora pressiona por uma queda correspondente dos preços e da taxa geral de lucro neles embutida."*[4] (grifo nosso)

A análise foi visionária. O Euro conheceu, no intervalo dos últimos dois anos constantes valorizações que ultrapassaram os 25%. A insistência

[4] José Martins. Tempo de lucro. In *Crítica semanal de Economia*, boletim do núcleo 13 de Maio, quarta semana de março de 2000, ano 14.

americana em rearmamento estratégico não nos deve levar a perder de vista que, na História, todos os Impérios que alicerçaram sua hegemonia em torno da superioridade militar, finalmente, ruíram, e perderam suas posições. Por isso a situação internacional permanece tão indefinida: a União Européia aceita a liderança norte-americana, mas impõe condições para uma nova guerra contra o Iraque, com o apoio de Rússia e China.

Não obstante o crescimento contínuo, porém, essencialmente moderado, da economia americana nos anos 90 que, por uma série de fatores - entre eles a preservação do dólar como moeda mundial - tem sido a metrópole mais beneficiada pela nova liberdade de movimentação do capital financeiro, a prolongada e longa estagnação européia e japonesa, assim como a atual recessão, nos EUA, *demonstram que a globalização foi incapaz de inaugurar uma nova fase de crescimento sustentado*, comparável ao do pós-guerra, mesmo nos três centros da economia mundial. Desnecessário recordar em detalhes as privações que os ajustes neoliberais exigiram na África, Ásia e América Latina.

CRITÉRIOS DE PERIODIZAÇÃO E EXPLICAÇÕES HISTÓRICAS

Enfrentemos o problema: assim como ocorre a confusão de mudança de etapa com a mudança de época, existe também o perigo de uma interpretação equivocada das relações entre etapas e as situações políticas no seu interior. Quantos não profetizaram que o 11 de setembro de 2001 seria o início de uma nova era, mas agora estão saindo de costas da discussão, tentando fingir que estão entrando de frente? O erro de perspectiva em periodização resultará sempre em graves equívocos de interpretação. Ou pela diminuição da mudança, ou pelo exagero.

As épocas históricas, estando definidas por critérios essencialmente objetivos, ou mais precisamente, econômico-sociais, são períodos relativamente longos. Uma época pode ter medidas seculares. O período do assim chamado "livre cambismo", o capitalismo da primeira revolução industrial, anterior ao poder do capital financeiro, teve mais de cem anos. Poderíamos, portanto, afirmar que a polêmica "epocale" seria o terreno onde as margens de erro seriam, em princípio, menores. Ledo engano. A discussão sobre a natureza das épocas está entre as querelas mais controversas, senão "insolúveis" das Relações Internacionais. A investigação sobre o significado da fase de globalização ilustra que as polêmicas são inexoráveis.

Quais seriam, então, as grandes dificuldades? Ocorre que a aceleração dos tempos históricos, um dos traços mais importantes deste século, senão o mais importante, exige uma perspectivação relativa, sem a qual, toda avaliação e esforço de periodização se perde. Existem anos que valem por décadas na evolução político-social de uma sociedade.

As etapas, como qualquer medida de datação histórico-política, sendo períodos determinados pelos conflitos político-sociais, logo, indefinidos, não têm uma duração "padrão" que possa ser previamente estipulada. O que está por vir é sempre imprevisível, sob pena de cairmos em anacronismos teleológicos.

Se as épocas foram, tendencialmente, longas, as etapas são incertas. Podem se prolongar por décadas, como ocorreu na etapa de 1945-1989, ou podem ser muito mais curtas como entre 17/23, a etapa em que o triunfo da revolução européia esteve em aberto. Qualquer esquematismo no terreno das periodizações é perigoso.

Assim, a título de exemplo,

poderíamos dizer que, em 64, abriu-se no Brasil uma etapa contra-revolucionária que permaneceu até o final dos 70, na passagem de 78 para 79. Ao longo dessa etapa, ocorreram várias mudanças de situação. Essas mudanças se traduziram em transformações no regime político: bonapartismo reacionário entre 64 e 68, com Castelo Branco, e, depois, bonapartismo contra-revolucionário, com elementos semi-fascistas durante o Governo Médici, até 74/76. A partir de 76 a conjuntura brasileira evoluiu no sentido de uma situação não-revolucionária, com a distenção lenta e gradual de Geisel, enquanto a Argentina era convulsionada por um golpe de Estado especialmente sanguinário, que inaugurou um regime de terror. Em 78/79, paradoxalmente, abriu-se uma situação pré-revolucionária no Brasil. Em poucas palavras: quando a ditadura começava a cair no Brasil, se instalava uma nova na Argentina.

QUANDO NÃO OCORRE CORRESPONDÊNCIA ENTRE O SIGNO DA ETAPA E DAS SITUAÇÕES

Poder-se-ia objetar que não há dialética que explique esse paradoxo. Mas este aparente enigma, ou o sentido assimétrico do signo entre etapa e situação, é o que permite compreender a mudança de etapas. Esta explicação resulta não só dialeticamente coerente, mas satisfatória, se considerarmos que situações transitórias são, por definição, muito contraditórias.

A situação aberta entre 78/82 reúne os fatores "clássicos" de uma situação transitória. Nesse sentido, preparava as condições para uma mudança de etapa que estava por se dar, mas que poderia ter sido bloqueada. Isso é assim, porque os processos estão sempre em aberto, e as dinâmicas predominantes num momento podem ser invertidas no curso das lutas.

A ditadura militar, a forma do regime de dominação no Brasil, entrou em lenta agonia, vindo finalmente a sucumbir, com as Diretas em 84. Claro que a visão retrospectiva facilita a análise: se alguém escrevesse em 81, no calor dos acontecimentos, depois da derrota duríssima da greve no ABC, quando das intervenções do Governo Figueiredo nos sindicatos de bancários e metalúrgicos, que o Brasil estava em uma situação pré-revolucionária, seria considerado um demente e recomendada a internação por insanidade. Mas a situação pré-revolucionária que permanecia aberta desde 78 não se fechou, apesar dos muitos reveses, e das distintas conjunturas que se sucederam, e isso explica que, em 84, tenha sido possível a explosão das Diretas.

Em conclusão: as situações podem ser aferidas pelas mudanças nas formas do regime, embora não se esgotem nessa variável. Ela é, todavia, a conseqüência mais perceptível, quando não a mais imediata, dos deslocamentos das relações de forças entre as classes e as forças políticas. Uma avaliação dos desencontros dos tempos históricos e políticos exige, portanto, a compreensão destes aparentes anacronismos: só podemos explicar a irrupção de milhões para a ação política no afã de derrotar a ditadura, em 84, se considerarmos as alterações moleculares que foram se avolumando nos anos anteriores. Esse é o sentido das situações transitórias que, é preciso insistir, podem ser bloqueadas, porque não são irreversíveis. Vale a pena acrescentar que, muito provavelmente, estamos desde o início de 99, de novo, em uma situação transitória, na passagem de uma situação defensiva na luta de classes para uma situação pré-revolucionária, como pareceria indicar a eleição do Governo do PT.

AS ETAPAS HISTÓRICO-POLÍTICAS DO SÉCULO XX E A ALTERNÂNCIA DAS RELAÇÕES DE FORÇAS NO SISTEMA MUNDIAL DE ESTADOS

As etapas político-históricas no sistema Mundial de Estados têm como traço definidor comum um cruzamento de diferentes variáveis. Uma etapa, em primeiro lugar, deve ser compreendida nos marcos de um quadro internacional relativamente estável. Etapas se abrem ou se encerram, em função de desfechos mais ou menos duradouros na luta de classes, vitórias ou derrotas de significado incontornável, que estabelecem um quadro novo nas relações de forças por todo um período, definindo uma configuração do Sistema Mundial de Estados.

Vejamos em retrospectiva: em 89/91, com o colapso da ex-URSS, assistimos ao esgotamento de uma longa etapa que se abriu ao final da segunda guerra mundial. Quais foram os seus traços mais característicos? Em primeiro lugar, essa etapa surgiu como conseqüência da derrota do nazi-fascismo na Segunda Guerra Mundial, na esteira de uma mobilização popular mundial incomparável de forças sociais e políticas que se uniram em uma frente militar comum depois da invasão da URSS em 1941.

A vitória dos Aliados sobre as potências do Eixo se traduziu em uma forma específica da organização do Sistema Mundial de Estados. À fundação da ONU de um lado, e da NATO e do "sistema" pactuado em Brettom Woods (FMI, Banco Mundial, OIT, e depois de muitas rodadas de negociação a atual OMC) de outro, correspondia, como expressão de uma correlação de forças entre a URSS e os EUA ao final da Guerra Mundial, uma forma particular de hegemonia imperialista dentro de um "regime mundial", ou seja, uma certa forma de institucionalidade internacional.

A presença da URSS, como superpotência militar, e seu impressionante prestígio, como resultado do papel do Exército Vermelho na derrota do nazi-fascismo, impunha a necessidade da coexistência pacífica nos marcos da guerra fria. Nesta etapa assistimos à reconstrução capitalista da Europa Ocidental e do Japão, às concessões que o assim chamado "Welfare State" representou para as classes trabalhadoras dos países centrais e, no seu rastro, aos trinta anos de expansão da economia mundial, sob as ruínas e as cinzas da brutal destruição de forças produtivas que a guerra tinha provocado.

O eixo das lutas de classes depois de 45 deslocou-se para os países coloniais ou dependentes, na forma de um confronto agudo entre revolução e contra-revolução: Coréia, Vietnam, Cuba, Argélia, Indonésia, Guatemala, Chile, etc... Uma mudança de etapa foi, assim, o resultado de profundas comoções estruturais nas relações de forças entre as classes, que se expressou em transformações significativas das esferas de influência no sistema inter-estados, questionando as formas hegemônicas anteriores. Entre essas formas hegemônicas, podemos destacar o domínio de uma potência, os EUA, e de uma moeda, o dólar, sobre o mercado mundial.

Poderão, ambos, continuar ocupando o mesmo papel no pós-91? Essa é uma das questões indefinidas da atual etapa no sistema mundial de estados. Mas uma outra permanece, também, sem resposta: o crescimento da resistência anticapitalista, como vem se expressando nas mobilizações populares e juvenis depois de Seatlle, Genova e, recentemente, Florença, nos países centrais, e na forma das derrotas eleitorais dos candidatos neoliberais na América Latina, como a eleição de Lula no Brasil e de Gutiérrez no Equador, poderá impedir o avanço da recolonização, derrotando a ALCA?

Para contato com o autor:
arcary@uol.com.br

A HISTÓRIA E A FOTOGRAFIA A SERVIÇO DO ESTADO: D.PEDRO II E A AFIRMAÇÃO DA NAÇÃO

Diamantino Fernandes Trindade
Professor de História da Ciência e Divulgação Científica do CEFET-SP

Laís dos Santos Pinto Trindade
Mestranda em Educação/Universidade Cidade de São Paulo

Luiz Felipe dos Santos Pinto Garcia
Bacharel em História/USP

O objetivo deste ensaio é discutir a relação entre a necessidade de afirmação do Estado brasileiro, as políticas culturais de D. Pedro II e sua tentativa de criar uma imagem para o nascente Estado brasileiro da segunda metade do século XIX.

Palavras-chave: Estado, Imagem, Fotografia, D. Pedro II.

The aim of this study is to discuss the relationship among the necessity of Brazil imposition, Don Pedro II policies and his attempt to create a new impact of the newborn nation in the second half of century XIX.

Key words: Nation, Image, Pictures, Don Pedro II.

Para se manter, qualquer Estado cria mecanismos de defesa. Um exército bem treinado garante a segurança das fronteiras; instituições sólidas permitem um bom funcionamento da máquina do governo; a conquista e a manutenção de territórios suprem as necessidades de recursos naturais para o Estado nacional. Todos esses argumentos, retirados dos grandes teóricos do Estado, são apenas algumas formas de garantir e, ao mesmo tempo, legitimar um Estado. Mas existem também outras estratégias, talvez mais sutis, para fortalecer a identidade nacional e legitimar um Estado. Criar uma memória e uma imagem nacionais são os meios culturais para isso.

No recém-criado Estado brasileiro, principalmente a partir da década de 1850, não foi diferente. Assim, discutir como se deu esse processo de criação dessa memória e dessa imagem do Brasil nesse período e como isso contribuiu para o fortalecimento desse Estado é o objetivo deste texto. A fotografia serviu como instrumento de formulação de uma "imagem oficial", ligada ao Imperador e que acabou sendo apropriada também pela elite cafeeira. O IHGB (Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro) e seus intelectuais serviram como artífices da construção de uma memória nacional, extremamente ufanista, porém comprometida com o projeto político de D.Pedro II. Ambas, além de servir como divulgação da ideologia das elites do Segundo Reinado, serviram como propaganda para a auto-imagem do Imperador como defensor das artes e da ciência, um verdadeiro monarca ilustrado. D.Pedro II buscava a imagem de um Imperador esclarecido e procurava sustentar a idéia de que a

elite imperial brasileira estava empenhada no avanço científico e preparada para incorporar as conquistas técnicas modernas, como o telégrafo e a ferrovia.

Em 1825, o francês Antoine Hercule Romuald Florence chegou ao Brasil para participar como desenhista de uma expedição científica ao interior do Brasil. Após a expedição, em 1829, Florence fixou residência em Campinas, onde realizou as primeiras experiências fotográficas do continente americano. Há evidências de que em 1833, portanto seis anos antes do anúncio oficial da descoberta de Louis Daguerre, em Paris, Florence já utilizava o processo de reprodução de imagens por meio da luz.

A partir de 1840 quando os primeiros equipamentos fotográficos chegaram ao Rio de Janeiro e a fotografia passou a ser um instrumento relativamente comum de reprodução de imagens, o Imperador e a elite começaram a usá-la para reproduzir e também, principalmente no caso do primeiro, para difundir sua imagem para o restante do Império. Mauad (1997) chama a atenção para a importância da fotografia, pois "*numa sociedade em que a maioria da população era analfabeta, tal experiência possibilita um novo tipo de conhecimento, mais imediato, mais generalizado, ao mesmo tempo em que habilita os grupos sociais a formas de auto-representação até então reservadas à pequena parte da elite que encomendava a pintura de seu retrato*". Ou seja, além de servir como um eficiente meio de divulgação de uma imagem das elites imperiais, a fotografia fez com que as camadas intermediárias da população tivessem acesso ao mesmo tipo de arte e de técnica disponíveis tanto na corte quanto nas grandes casas dos cafeicultores, colaborando ainda mais para a interiorização dos valores da elite nessas camadas da população. Ou nas palavras de Mauad (1997) "*freqüentar o ateliê fotográfico faz parte de um conjunto de códigos de comportamento que pretendem igualar o habitante do Rio ao morador de Paris, e a rua do Ouvidor ao boulevard des Italiens, integrando a cidade na civilização ocidental*".

Vale a pena lembrar que, no século XIX, a fotografia tinha um estatuto de reprodução fiel da realidade, que era considerada como uma forma objetiva de se representar, imune a qualquer interferência da subjetividade, obedecendo aos pressupostos da Ciência Moderna, ícone do progresso. A maioria das pessoas provavelmente ignorava que as poses, que os ângulos escolhidos, que a iluminação, que as roupas eram escolhidas de acordo com a imagem que o fotografado quisesse passar de si mesmo; enfim, considerava a fotografia uma forma objetiva de reproduzir a realidade. E as pessoas acabavam assimilando certos comportamentos sociais (geralmente oriundos da Europa e "filtrados" pela corte) de maneira quase inconsciente.

Na construção da imagem no Brasil através das fotografias, o índio, o negro (escravo) e as paisagens criavam a impressão do exótico, da exuberância natural do país. Essas fotografias vendiam a imagem de um Brasil que ao mesmo tempo em que se constituía como uma nação moderna e civilizada, também permitia a existência de tipos exóticos, nem que fossem apenas para serem estudados. Mas a relação é um pouco mais profunda, principalmente em relação ao indígena: esse era visto como habitante original do Brasil, portanto o primeiro senhor dessas terras, e exatamente por isso precisaria haver uma identificação imagética (e também histórica) entre o "Imperador do Brasil" e os "Caciques da Terra". Essa identificação não se dava apenas através de imagens (como na xilogravura "Defensor perpétuo do Brasil"), mas também com a incorporação, por parte da realeza, de

vestimentas indígenas.

Mas não foi só a fotografia que colaborou para a criação de uma imagem oficial para o Brasil. A Academia Imperial de Belas Artes, patrocinada por D.Pedro II, foi, segundo Schawrcz (1999), um importante pólo de criação e difusão de uma imagem e conseqüentemente de uma memória. Colocava o Imperador como o grande responsável pelo crescimento nacional e pela civilização no Brasil, que teria o papel de principal país do Novo Mundo.

Mas para realizar *"o projeto que implicava, além do fortalecimento da monarquia e do Estado, a própria unificação nacional, que também seria obrigatoriamente cultural"* (Schawrcz: 1999), era também necessária a construção de uma História, no século XIX, que fosse resgatar os grandes feitos de portugueses e indígenas que supostamente tinham construído o Brasil. Era exatamente essa concepção de História defendida pelas pessoas escolhidas por D.Pedro II para construí-la: os pesquisadores e literatos do IHGB.

Dentro de uma concepção romântica e nacionalista, o IHGB, principalmente através da figura de Gonçalves Dias, traçou uma História cronológica e linear que coloca os índios rousseaunos e portugueses nobres de um lado (portugueses que figuram nessa história como antecessores de D.Pedro II) e portugueses e índios selvagens ("maus") do outro. O primeiro par seria a semente da grande nação brasileira, o início da civilização e da cultura nacionais. Usando como símbolo da fundação nacional um índio de valores praticamente cristãos, Dias, numa narrativa que se passa no século XVI, "profetiza" a futura independência e prosperidade do Brasil durante o reinado de D.Pedro II. Usando a História como um meio de legitimar o Estado e o Segundo Reinado, os historiadores do IHGB omitiram as diferenças regionais do Brasil e o próprio processo de colonização.

Assim como a fotografia, a História construída e divulgada pelo IHGB e pelo próprio monarca, legitima o Estado e cria uma memória que remete à colonização da suposta grandeza e estabilidade no Brasil durante o final do século XIX. Essa visão foi extremamente importante para a construção do Brasil como uma pátria, como um "único" povo e uma "única" cultura. A fotografia foi responsável para dar à nação sua auto-imagem, que não se restringia apenas ao retrato em si, mas também em relação ao comportamento europeizado que as elites tanto prezavam e à associação direta com o D.Pedro II, mecenas das artes e das ciências, que já tinha sido o responsável pela chegada do daguerreótipo ao Brasil. O IHGB foi o responsável pela construção de uma memória e uma cultura que em muitos momentos legitimavam as próprias fotografias e ao mesmo tempo centralizava em D. Pedro II a figura do grande monarca que levaria o Brasil a "ser grande entre as nações civilizadas".

Neste ensaio optou-se por fazer uma análise política do desenvolvimento técnico e científico do Brasil durante o reinado de D. Pedro II, mas não podemos ignorar que, relacionado a isso, e num aspecto mais amplo, temos a Revolução Industrial inglesa e estadunidense que encontram no Brasil, com o aval e apoio, direto ou indireto, do governo brasileiro, uma gama relativamente grande de possibilidades de investimento e de criação de um mercado consumidor, fazendo parte desse mercado o próprio governo brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Alexandra Ozório. O Império ligado na Ciência. *Folha de São Paulo*, São Paulo. 3 dez. 2000.

ALTMAN, Fábio. O Brasil no espelho.

Época. São Paulo: Globo, 18 nov. 2002.

MAUAD, Ana Maria. Imagem e Auto Imagem do Segundo Reinado. In: NOVAIS, Fernando. *História da vida privada no Brasil.* v.2 São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

SÁ, Vanessa, ESTEVES, Bernardo. Descobridores do Brasil. *Super Interessante*, nº4. São Paulo: Abril, 2000.

SCHWARCZ, Lilia M. *Os guardiões da nossa História Oficial.* São Paulo: IDESP, 1995.

_____. *As barbas do Imperador:* D. Pedro II, um monarca nos trópicos. 2 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

VARGAS, Milton (org.). *História da técnica e da tecnologia no Brasil.* São Paulo: UNESP e CEETPS, 1995.

Para contato com os autores:

diamantino@cefetsp.br
dilais@bol.com.br

PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DE EDIFÍCIOS

Maria Augusta Justi Pisani
Professora Doutora do CEFET-SP, Universidade Presbiteriana Mackenzie e
Centro Universitário Belas Artes de São Paulo

Este trabalho apresenta uma metodologia de projeto de revitalização de edifícios que não correspondem, por motivos técnicos, estéticos, funcionais, legais ou culturais, às necessidades de seus usuários. Esta metodologia tem sido empregada e avaliada no Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo na Disciplina Revitalização, do Curso de Planejamento e Projetos.

Palavras-chave: Revitalização de edifícios.

This work presents a methodology of project for the revitalization of buildings that do not correspond, for technical, aesthetic, functional, legal or cultural reasons, to the necessities of its users. This methodology has been used and evaluated at the Federal Center of Technological Education of Sao Paulo in the discipline Revitalization, of the Planning and Projects Course.

Key words: Revitalization of buildings.

1. INTRODUÇÃO

Devido às características socioeconômicas da cidade de São Paulo nas duas últimas décadas, marcadas principalmente pelo processo de desindustrialização, muitos edifícios e até bairros se tornaram obsoletos, gerando muita área construída subocupada ou desocupada. Essa falta de utilização gerou a deterioração de muitas áreas, que enquanto não forem revitalizadas não cumprirão suas funções na cidade.

O déficit por alguns usos, como o habitacional, o institucional e o comercial, são notórios e dentro do quadro econômico brasileiro não se justifica a total demolição de estruturas imensas, que ainda são passíveis de recuperação e portanto podem trazer um ganho econômico significativo.

O projeto de adaptação e remodelação de edifícios antigos, para novos usos ou para as novas exigências de usos antigos, tornou-se um desafio para os arquitetos contemporâneos, tendo em vista que essa preocupação não tem merecido a devida importância na história da Arquitetura Brasileira. O déficit de profissionais especializados e de bibliografia específica faz com que as experiências realizadas utilizem métodos diferenciados, gerando projetos deficientes e obras cuja qualidade construtiva não é a desejável.

1.1 Terminologia

Como a utilização simultânea de muitos termos é comum, torna-se

necessário revisar seus significados. **Habilitar** significa tornar hábil, apto ou capaz para alguma coisa: habilitar alguém para alguma coisa ou alguma coisa para alguém. O Edifício quando da construção foi habilitado para determinado uso. Após algum tempo, em função de mudanças socioeconômicas e tecnológicas, desgaste com as intempéries e uso, o edifício não se apresenta habilitado para exercer a função original. **Reabilitar** um edifício seria torná-lo apto para o desempenho de um uso específico.

Revitalizar significa tornar a vitalizar, dar nova vida ou vigor a alguém ou alguma coisa. Na área da Arquitetura e Urbanismo significa fazer intervenções em edifícios ou áreas urbanas a fim de torná-los aptos a terem usos mais intensos, torná-los atrativos para desencadearem atividades que garantam a vitalidade da área.

Outro termo empregado é **reciclagem** de edifícios, que também significa reaproveitar parte ou toda construção para novo projeto. A reciclagem de um edifício é uma opção que se respalda sob o ponto de vista urbano, arquitetônico e econômico, e um destes motivos pode ser o determinante. Ora o edifício é reciclado pelo seu valor histórico, afetivo, mesmo não sendo tombado, ora pelo seu valor urbanístico, como referência ou marco, ora pelo valor econômico que ele representa, pois a intervenção pode significar um ganho de 30 a 50% do valor de uma edificação nova, com a mesma qualidade funcional de uma nova.

No Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo, Lei 11.228, de 25 de junho de 1992, não aparece a terminologia supracitada, em seu Anexo I, os termos empregados legalmente são definidos da seguinte forma:

"**REFORMA**: obra que implica em uma ou mais das seguintes modificações com ou sem alteração de uso: área edificada; estrutura; compartimentação e volumetria.

PEQUENA REFORMA: reforma com ou sem mudança de uso na qual não haja supressão ou acréscimo de área, ou alterações que infrinjam as legislações edilícias e de parcelamento, uso e ocupação do solo.

RECONSTRUÇÃO: obra destinada à recuperação e recomposição de uma edificação, motivada pela ocorrência de incêndio ou outro sinistro fortuito, mantendo-se as características anteriores.

REPARO: obra ou serviço destinados à manutenção de um edifício, sem implicar em mudança de uso, acréscimo ou supressão de área, alteração da estrutura, da compartimentação horizontal ou vertical, da volumetria, e dos espaços destinados à circulação, iluminação e ventilação.

RESTAURO OU RESTAURAÇÃO: recuperação de edificação tombada ou preservada, de modo a restituir-lhe as características originais".

Portanto, utilizam-se os termos reabilitação, revitalização e reciclagem como sinônimos de reforma. Toda edificação poderá sofrer o processo de reforma, desde que a construção final não crie e nem agrave as exigências das legislações de Obras e edificações e as de parcelamento, uso e ocupação do solo.

1.2 Metodologia Proposta para a Elaboração de Projetos de Revitalização de Edifícios ou Complexos Arquitetônicos.

1.2.1 Levantamento do(s) edifício(s):

a) Levantamento de plantas, cortes, fachada, elevações, implantação, etc. No município de São Paulo, dificilmente se encontram plantas atualizadas sobre as edificações construídas há alguns anos. Quando se localiza, normalmente é a padrão PMSP - Prefeitura do Município de São Paulo, na escala

1:100. Além da escala ser insuficiente para detalhes construtivos, são freqüentes alterações significativas durante a construção, além de reformas posteriores sem nenhum tipo de projeto ou documentação. Na última década se têm elaborado plantas detalhadas indicando a forma que se construiu, que normalmente é fornecida a proprietários e técnicos com a finalidade de subsidiar intervenções futuras e manutenções.

b) Levantamento fotográfico. A fotografia é um dos melhores recursos visuais para fornecer informações, avaliar escalas e proporções e constatar patologias, analisar entorno, etc. Os registros fotográficos anteriores auxiliam na constatação de intervenções posteriores e na evolução do uso e ocupação do solo no entorno.

c) Histórico: montagem com material bibliográfico, iconográfico, entrevistas e outros, abordando a cidade, o bairro e a edificação específica.

1.2.2 Levantamento do entorno: considerar, no mínimo, as quadras adjacentes à pertencente ao local de intervenção:

d) Usos dos edifícios (habitação, comércio, serviços, instituições, patrimônio histórico, áreas verdes, áreas demolidas, indústria, uso misto e outros):

e) Altura das edificações – selecionar pelo número de pavimentos;

f) Estado de conservação:

- **Péssimo**: patologias na estrutura, alvenarias, esquadrias, cobertura, instalações e demais elementos construtivos, que difícil ou onerosamente seriam recuperáveis;
- **Ruim**: patologias nas alvenarias, esquadrias e revestimentos, passíveis de recuperação;
- **Regular**: patologias em alguns elementos construtivos, recuperáveis com reparos e pintura.
- **Bom**: pequenas patologias nos revestimentos, pintura e esquadrias, facilmente recuperáveis com pequenos reparos, pintura;
- **Ótimo**: sem patologias.

g) Sistema viário – acessos principais, largura e mãos das vias, modalidades de transporte: ônibus, metrô, trem, etc;

h) Condições climáticas: para o projeto de iluminação e ventilação naturais: localização do norte e dos ventos predominantes, temperaturas médias anuais, regimes pluviométricos;

i) Mobiliário urbano: locar lixeiras, telefones públicos, caixas de correio, coberturas, floreiras, bancos, bocas de lobo, postes, semáforos e outros;

1.2.3 Legislação incidente:

a) Código de Obras e Edificações do Município;

b) Lei de zoneamento: usos permitidos, taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento e recuos mínimos obrigatórios;

c) Incidência de outras leis: Código da Engenharia Sanitária, Bombeiros, Área de Proteção de Mananciais, Entorno de Patrimônio Histórico, Faixas Não Edificantes, etc;

1.2.4 Novo uso: estudar o novo uso, elaborar pré-dimensionamento levando em consideração a ergonomia, mobiliário, equipamentos e fatores socioeconômicos;

1.2.5 Elaboração dos desenhos do edifício em seu estado atual: montagem de implantação, plantas baixas, cortes, elevações e perspectiva do edifício existente;

1.2.6 Memorial descritivo (vide anexo I);

1.2.7 Partido arquitetônico: definir os objetivos. Os critérios podem ser agrupados de diversas formas entre os elementos antigos e os novos;

1.2.8 Estudo Preliminar: lançar os novos espaços, elementos a conservar, demolições, substituição de elementos construtivos, acréscimos e outros elementos que demonstrem o partido arquitetônico adotado;

1.2.9 Avaliação dos Impactos: avaliar as possibilidades de compatibilizar as novas intervenções, seus espaços, cargas, estruturas, áreas de ventilação, iluminação e ventilação com as existentes. Verificar a necessidade de reforço estrutural, terraplenagens, novas estruturas, passagens das instalações e outras obras civis para o atendimento do projeto. Analisar a nova volumetria em relação ao urbano;

1.2.10 Anteprojeto – Implantação, plantas, cortes, elevações, planta de cobertura e perspectivas interna e externa, demonstrando: demolições, acréscimos e manutenção de partes construtivas;

1.2.11 Projeto Definitivo: plantas de execução e detalhes construtivos necessários para a construção, bem como cálculo estrutural, plantas de hidráulica, elétrica e outras instalações, como por exemplo: elevador, ar condicionado e equipamentos para automação;

1.2.12 Orçamento: elaborar orçamento envolvendo mão de obra, equipamentos, máquinas, materiais e encargos sociais.

ANEXO I

OBSERVAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO DA REVITALIZAÇÃO

Edifício_____
Endereço_____
Proprietário _____
Responsável Técnico _____
CREA _____ **ART**_____ **Reg.Pref.**_____
Zona_____**categoria de uso** _____
Alvará nº _____ **data** _____
Administração Regional _____
Área do Terreno_____
Área a construir _____
Área a Demolir _____
Área Total Construída _____
Número de pavimentos _____

FUNDAÇÕES:

- Se a edificação não apresentar patologias e o projeto de revitalização não ocasionar sobrecargas, a fundação poderá permanecer a mesma;
- Se houver sobrecargas as fundações antigas devem ser avaliadas para novo projeto de reforço estrutural;
- Poderá ser executada nova fundação, isolada da anterior, para suportar nova estrutura que suportará cargas originadas dos acréscimos ou sobrecargas.

ESTRUTURAS:

- Se não houver sobrecargas e a existente não apresentar patologias, poderá permanecer a mesma;
- Se houver sobrecargas, poderão ser reforçadas, após cálculo estrutural;
- Poderá ser executada uma estrutura independente, com materiais e técnicas totalmente distintas ou as mesmas da existente. Projetos que ressaltam novas tecnologias, criando novos espaços podem ter uma arquitetura interessante.

ALVENARIAS:

- Possibilidade de reaproveitamento total ou em parte da alvenaria;
- Podem ser feitos novos rasgos, desde que reforçados com vergas e contra-vergas;
- Acréscimos com outros materiais mais leves como blocos de concreto celular autoclavado ou substituídas por divisórias de gesso acartonado ou similar para não sobrecarregar a estrutura existente.

FORROS:

- Raramente aproveitáveis, exceto quando de lajes de concreto armado;
- Os novos poderão ser leves,

como os de madeira, gesso ou alumínio.

COBERTURA:

- Dividir em estrutura e entelhamento. Muitos edifícios apresentam problemas de infiltração de água, que pode ser originada de patologias nas telhas;
- As telhas podem ser substituídas por outras que tenham melhor desempenho no isolamento termo-acústico ou por motivos estéticos, mantendo-se a estrutura, se a carga for menor ou igual à anterior;
- A introdução de iluminação e ventilação zenitais é oportuna para resolver novos compartimentos, e pode ser elaborada com pequenas intervenções na cobertura existente como por exemplo: clarabóias, domos, lanternins ou a substituição das telhas por outras com material translúcido.

IMPERMEABILIZAÇÕES:

- Raramente se encontram em condições de reutilização. O ideal é remover todas as camadas antigas e fazer um novo projeto de impermeabilização. O mesmo se aplica ao isolamento termo-acústico e à proteção mecânica.

ESQUADRIAS:

- Dificilmente são reaproveitáveis, devido à falta de manutenção e mudanças da arquitetura.

REVESTIMENTOS:

- **PISOS:** Dificilmente reutilizáveis. No térreo poderão ser apicoados e utilizados como base, se não apresentarem patologias e o pé-direito permitir. Nas lajes deverão ser retirados totalmente para não sobrecarregá-las.
- **PAREDES:** De difícil reaproveitamento. Novos revestimentos podem ser colocados sem a retirada dos antigos, se for conveniente.

INSTALAÇÕES E INFRA-ESTRUTURA:

- A entrada de água da concessionária pode ser reaproveitada;
- Verificar as condições e dimensões das caixas d'água. Pode ser utilizada com a complementação de outras, se necessário;
- As instalações elétricas raramente são reaproveitadas, devido às grandes mudanças tecnológicas que afetam os novos usos, equipamentos e materiais elétricos. Se estiver embutida pode ser ignorada, desde que devidamente desativada;
- Saídas de esgoto e algumas caixas de passagem são mais facilmente reutilizadas;
- As instalações de telefonia, pára-raio e outras são freqüentemente executadas como se tratasse de uma construção nova.

ELEMENTOS ARQUITETÔNICOS REPRESENTATIVOS:

- Identificar os elementos arquitetônicos internos e externos que gerem interesse de preservação ou restauro e de que forma manterão diálogo com os novos elementos.

PROJETOS:

- Os projetos deverão ser elaborados com muitos detalhes construtivos em escala apropriada, mostrando o antigo, o novo e a forma de junção destes;

- O memorial descritivo e detalhes devem ser acompanhados do orçamento para que se possa fazer uma análise custo-benefício da intervenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOCH, Luiz Laurent. *Código de Obras e edificações do Município de São Paulo:* comentado e criticado. Luiz Laurent Bloch, Manuel H. Campos. São Paulo: Pini, 2 ª tiragem, jul. 1999.

CANTACUZINO, Sherban. *Nuevos usos para edificios antiguos.* Barcelona: Gustano Gili, 1979.

KUTTER, Vivian Polack. *Modelo de Abordagem para edificações em situação de reciclagem*, 1999 (Dissertação de Mestrado - FAUUSP).

ORNSTEIN, Sheila. ROMERO, Marcelo. *Avaliação Pós-Ocupação no Ambiente Construído.* São Paulo: Nobel, 1992.

Rehabilitacion de la vivenda. Guia Practica. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.

Revistas: *Projetos, AU - A Construção em São Paulo.*

Para contato com a autora:
augusta@cefetsp.br

FOTOGRAFIAS DO *MONUMENTO A RAMOS DE AZEVEDO*

Silvana Brunelli Zimmermann
Mestre em História da Arte pela ECA/USP

A partir de um conjunto de fotografias do Monumento a Ramos de Azevedo, pretendeu-se refletir sobre alguns atributos da fotografia, tais como a sua capacidade em reproduzir o real e em documentá-lo. Procurou-se demonstrar como a fotografia antes de ser uma cópia é uma interpretação e tradução que depende do fotógrafo e das ideologias que permeiam a obra e o seu momento. Considerou-se também a relação entre o escultor e o fotógrafo, a fim de verificar até que ponto a personalidade deste último se tornaria ou não preponderante em detrimento da do escultor.

Palavras-chave: Monumento a Ramos de Azevedo, Galileo Emendabili, Ugo Zanella, fotografia, escultura.

Starting with a set of photographs of the monument for Ramos de Azevedo, we intended to reflect on some of the photographic attributes, such as its capacity to reproduce and document the real. We tried to demonstrate that the photograph, before being a copy, is an interpretation and translation that depends on the photographer and on the ideologies related to the work of art and its moment. We also took into consideration the relation between the sculptor and the photographer, in order to verify to which extent the personality of the later would become preponderant in detriment of the former.

Key words: Monument to the Ramos de Azevedo, Galileo Emendabili, Ugo Zanella, photography, sculpture.

BREVE HISTÓRIA DO MONUMENTO

Uma comissão de mestres do Liceu de Artes e Ofícios, em reunião no dia 19 de junho de 1928, decidiu-se pela formação de um comitê, a Comissão Executiva, que seria responsável pela construção de um grandioso monumento em praça pública, dedicado à memória do engenheiro Dr. Francisco Paula de Ramos de Azevedo. O grupo de amigos inaugurou a subscrição popular.

Em maio de 1929 foi publicado um edital que definia as regras do concurso e no início de setembro, no Teatro Municipal, o público teve acesso à exposição das maquetes, evento este bastante noticiado pela imprensa. O projeto vencedor foi o do escultor Galileo Emendabili.

O monumento é entregue à municipalidade, em 25 de janeiro de 1934, em meio às comemorações do aniversário da cidade de São Paulo. Seu sítio inicial foi a avenida Tiradentes, tendo sua face posterior voltada para o prédio do Liceu de Artes e Ofícios (atual Pinacoteca do Estado) e à sua frente a rua São Caetano.

Pouco se sabe sobre as diversas fases de sua construção, mas parece ter sido todo ele construído no Liceu de Artes e Ofícios, sendo que a fundição das esculturas em bronze ficou a cargo de Giuseppe Rebellato.

O desafogo do tráfego na área e a necessidade de construir a linha do metrô Santana-Jabaquara levaram autoridades da época a uma discussão sobre a retirada do monumento da avenida Tiradentes. A discussão permaneceu por cerca de 15 anos. Em novembro de 1967, sob responsabilidade da empresa IEMSA Indústrias Eletrômecânicas S. A., o monumento foi desmontado e suas partes foram transferidas para o Parque da Luz. No entanto, somente em janeiro de 1972, iniciaram-se os trâmites para a abertura do processo de concorrência pública para a reconstrução do *Monumento a Ramos de Azevedo*, que foi remontado na Cidade Universitária-USP, onde permanece até hoje.

AS FOTOGRAFIAS

A série de fotografias em p.b. que se pretende analisar faz parte, em sua maioria, do álbum "Obra do Monumento a Ramos de Azevedo (25-1-34)". Esse material iconográfico dispõe-se, num primeiro momento, a ser um testemunho visual não só do processo histórico, mas também da construção física do monumento. Ocupa-se, inicialmente, dos desenhos técnicos da maquete de Emendabili, bem como dos outros projetos concorrentes, e finda com imagens da inauguração da obra; mas se detém, sobretudo, nos registros das fundações e do manufaturamento das várias partes escultóricas (os grupos *Os Construtores* e *O Progresso*, este subdividido na figura do cavalo alado com o *Gênio* e a *Vitória Alada*, a figura do homenageado, e as alegorias *Engenharia*, *Arquitetura*, *Pintura* e *Escultura*) no gesso e no bronze.

Pesquisas historiográficas que se acercaram do *Monumento a Ramos de Azevedo* demonstram a não existência de um comissionamento de fotógrafos por parte da Comissão Executiva. Acredita-se que o fotógrafo Hugo Zanella foi encarregado pela elaboração da reportagem fotográfica; se não o único, pelo menos foi quem mais realizou ensaios fotográficos da obra.

Existem outros conjuntos de fotografias do *Monumento a Ramos de Azevedo*: o primeiro trata da sua desmontagem e foi realizado pela equipe da IEMSA, mas devido à falta de qualidade técnica, somente será considerado, neste ensaio, quando reafirmar nossas hipóteses; um segundo são os registros fotográficos artísticos concebidos por Améris Paolini e Gerty Saruê, quando da remontagem da obra na Cidade Universitária-USP. Estes últimos não serão analisados por se distanciarem do objetivo deste estudo, pois as artistas/fotógrafas se utilizaram das peças escultóricas emendabilianas para construírem suas próprias obras.

FOTOGRAFIA COMO DOCUMENTO

Uma primeira aproximação às imagens do álbum conduz a indagar sobre as razões que fizeram com que esse monumento fosse tão sistematicamente fotografado desde a exposição das maquetes. Era uma prática comum da época? São documentos meramente técnicos de acompanhamento das obras e registros de prestação de contas?

A aplicação da fotografia para documentar detalhes e estados sucessivos de obras em andamento foi um procedimento europeu procedente do século XIX, em função do caráter científico que se atribuía ao novo recurso. Como exemplo bastaria mencionar os 200 álbuns fotográficos que registram a construção da Ópera de Paris realizado por Louis-Emille Durandelle ao longo de dez a doze anos. E, de acordo com foto-magazines da época, as grandes administrações tinham o hábito de "empregar fotografias de modo a obter um registro exato do estado do andamento dos trabalhos, para

monitorá-los em intervalos regulares e para submetê-los aos conselhos administrativos - e tudo isso de um maneira muito mais autêntica do que relatórios escritos" (KELLER, 1988: 109-110).

Se na Europa tal prática é certa, no Brasil, mais precisamente em São Paulo, na virada do século, podemos mencionar: a "The São Paulo Tranway Light and Power Company", que fotografou sistematicamente todo o seu empreendimento, antes com uma preocupação arquivista e cientificista do que promocional e Ramos de Azevedo, que fazia fotografar suas obras quando prontas. Já no Rio de Janeiro, quando do acompanhamento da obra de construção da Avenida Central, Marc Ferrez fotografou desde os desenhos dos projetos até as construções concluídas (CARVALHO, 1991: 131-172).

No entanto, até que ponto as fotografias documentam a obra e o andamento da sua construção? A leitura que hoje delas se faz não está ainda mais carregada de imprecisões e de adjetivos? Se a intenção fosse estabelecer um percurso preciso dessas fotos não estaria se criando uma ficção?

Tais fotografias podem e devem ser consideradas como documentos, testemunhos de um passado, mas cabe ao pesquisador e ao historiador reconhecer seus limites. Analisar a história do monumento por meio tão somente dessas fotos é criar, através de um diálogo mudo, uma história que poderá não remeter à realidade dos acontecimentos. É fato que elas não cobrem toda a história e etapas da construção do monumento, é uma história descontínua, sem textos. Essas imagens passam a não ser tão inocentes, transformam-se em um jogo de quebra-cabeças e de montagens. Como documentos que representam, devem receber análises mais detalhadas e serem complementadas com informações de outras fontes.

As fotografias nada revelam sobre as muitas adversidades a que o monumento esteve submetido, pois elas congelaram a obra num tempo, que não mais corresponde à importância e ao significado atribuídos à obra, uma vez que esses se modificaram na passagem dos anos.

Algumas fotos, realizadas no período entre 1929 e 1934, testemunham o andamento da obra **(figs. nº 1, 2, e 3)**. Considerando que não foram localizadas outras fotografias e informações, não se sabe justificar as escolhas do fotógrafo, por que teria ele documentado determinadas fases da execução do monumento em detrimento de outras; e tampouco justificar as muitas lacunas ronológicas do álbum.

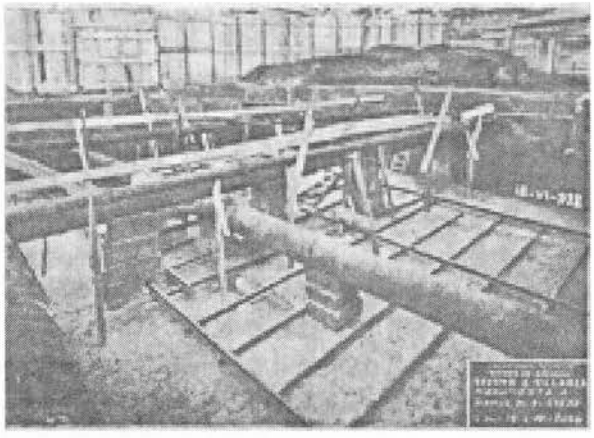

Figura 1

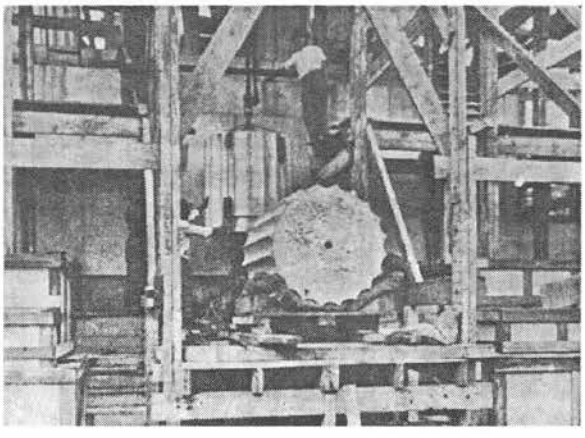

Figura 2

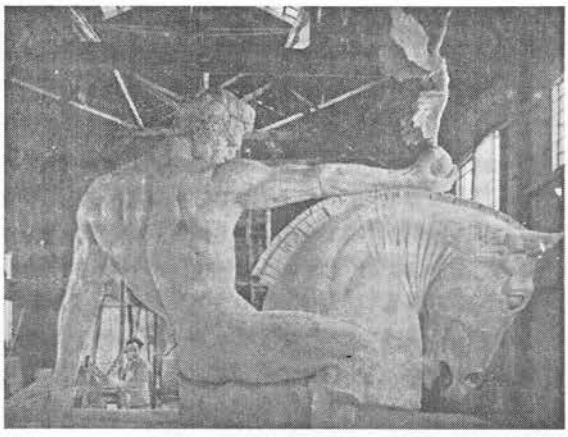

figura 3

As imagens, como resultado das seleções dos acontecimentos passados, podem ser colocadas à prova, principalmente se se considerar que um documento fotográfico passa por uma série de manipulações, sejam elas de ordem ideológica, técnica ou estética. Exemplificando: nas **figuras nº 4 e 5** o fotógrafo optou pela retirada de "interferências" na imagem final - os postes e os fios elétricos - a fim de ressaltar a grandiosidade e a beleza do monumento.

Figura 4

Figura 5

Boris Kossoy vê a fotografia como documento que foi interpretado no passado a partir do próprio ato da tomada do registro e ao longo de todo o seu processamento:

> "não é demais enfatizar que este quadro é o resultado final de uma seleção de possibilidades de ver, optar e fixar um certo aspecto da realidade primeira, cuja decisão cabe exclusivamente ao fotógrafo, quer ele esteja registrando o mundo para si mesmo, quer a serviço do seu contratante. Reside nesta seleção uma primeira manipulação/ interpretação da realidade, seja ela consciente ou inconsciente, premeditada ou ingênua, esteja ela a serviço de uma ou outra ideologia, 'testemunhando a normalidade' de uma mesma situação apenas pela escolha de outro ângulo mais conveniente para o falseamento dos fatos." (Kossoy, 1989: 72-73).

O engenheiro da IEMSA, sr. Arie R. Hanitzsch, confirma a utilização das fotografias como documento: "Na ocasião o sr. Emendabili forneceu à IEMSA um álbum de fotografias relativo à montagem do monumento, que foi de muita valia nas obras de remoção, principalmente em relação às fundações, patolas, subdivisão das peças do cavalo e do homem" (HANITZSCH, 1994: s.p.).

Seguramente, só para citar alguns exemplos, as fotografias do álbum desempenharam o seu papel de testemunho histórico. A saber:

- consta que as alegorias possuíam ferramentas, índices de suas atividades profissionais: a *Escultura* o cinzel plano e o martelo, a *Pintura* os pincéis e a paleta, a *Arquitetura* o compasso, a *Engenharia* a engrenagem. Por meio delas, hoje se sabe que faltam o compasso, o cinzel plano e os pincéis;

- nenhuma maquete foi encontrada, porém, com o auxílio das fotografias, constata-se que, além da maquete que Emendabili apresentou na exposição de 1929, existiu uma segunda versão modificada que corresponde ao projeto definitivo. E é devido à existência do álbum que se tem conhecimento visual dos projetos concorrentes, apesar desses poderem ser encontrados em alguns jornais da época, porém mal reproduzidos;

- as fotografias dos desenhos e da maquete permitem comprovar se as exigências do edital foram cumpridas. Era uma prática da época solicitar que os projetos concorrentes apresentassem a maquete em gesso do monumento, na escala 1/10, um desenho geométrico da planta e alçado, na escala de 1/20 e um desenho perspectivo na escala 1/ 50 do monumento, visto no seu conjunto, dentro do quadro local em que iria ser erigido;

- utilizando-se das fotos da inauguração do monumento se constata que a remontagem na Cidade Universitária-USP não obedeceu à disposição das alegorias.

Aceitar que fotografar o monumento em suas diversas fases se deva tão somente ao desejo de documentar o andamento da obra é um equívoco. Por trás dessa intenção reside também operações de cunho propagandistas: seja por parte dos patrocinadores da idéia - o "grupo de amigos" de Ramos de Azevedo -, do artista e por que não do próprio fotógrafo.

Se uma das intenções é perpetuar o monumento - em nível de registro, documento revelador de informações - outra seria de natureza afetiva. A recordação também se torna parte inseparável do documento. A presença do escultor, do fundidor chefe e outras personalidades é um índice do desejo de recordar algo que lhes foi importante, momentos de suas vidas. Passam a fazer parte do documento não só as informações que dizem respeito unicamente à obra, mas também àquelas pessoas que estiveram envolvidas com a idéia e a sua construção. Incluem-se ainda nestas fotos imagens de trabalhadores incorporando suas práticas profissionais, perpetuando suas próprias imagens **(figs. nº 6, 7 e 8)**. De certo modo os envolvidos neste projeto também prestam homenagem a si próprios.

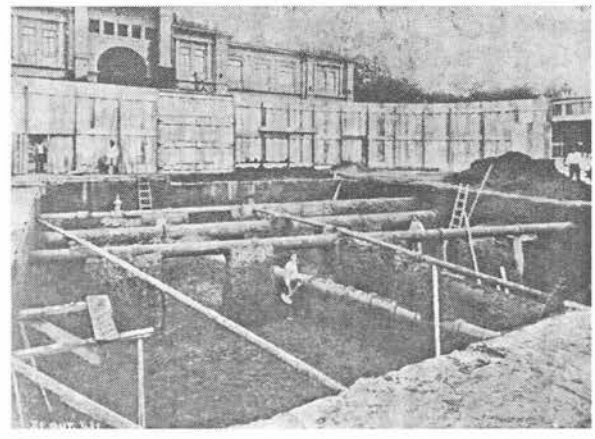

Figura 6

Figura 7

Figura 8

As poses das **figuras nº 9 e 10**, à frente do monumental, são um modo conveniente de se mostrar ao mundo, é o oferecimento da imagem de si mesmo. Imagem que se coloca ao lado da importância do homenageado. As fotos no geral apresentam as pessoas de frente, de pé e firmes, numa atitude digna. Colocar-se em pose é respeitar e exigir respeito. É a representação do seu papel social, que também é ditado pelos códigos da moda.

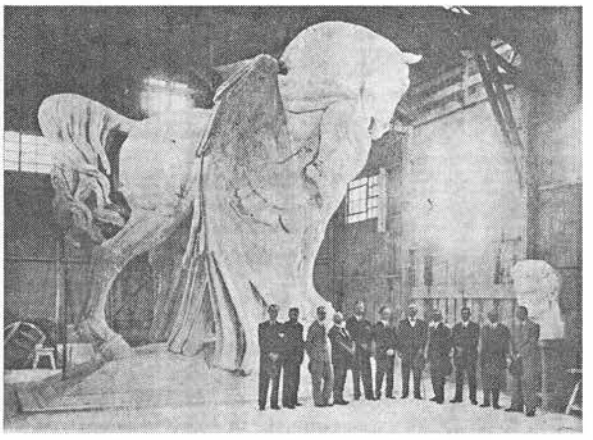

Figura 9

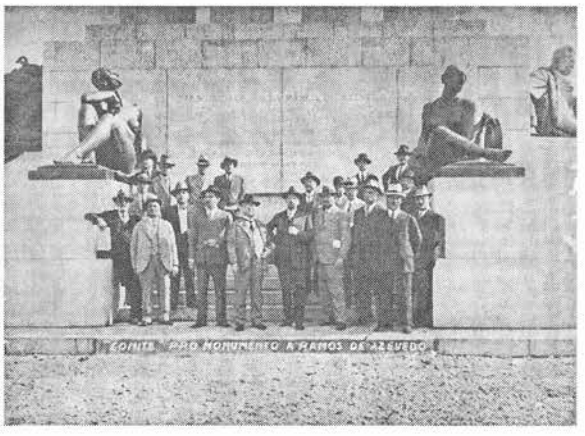

Figura 10

Dois outros aspectos são relevantes para se entender as razões da produção destas imagens: o primeiro está associado à divulgação do empreendimento, pois as fotografias que foram divulgadas na época, em jornais e revistas e posteriormente em postais, eram as mesmas que foram executadas por Zanella, e em segundo lugar, elas ao assumirem um formato de álbum também dialogam com uma prática da época que é a de presentear pessoas e grupos que desempenharam importante papel no projeto.

As fotografias da desmontagem do monumento **(fig. nº 11)** de modo geral obedecem às intenções mencionadas acima: documentar suas ações nas diversas fases, marcar presença da empresa e da equipe de trabalho.

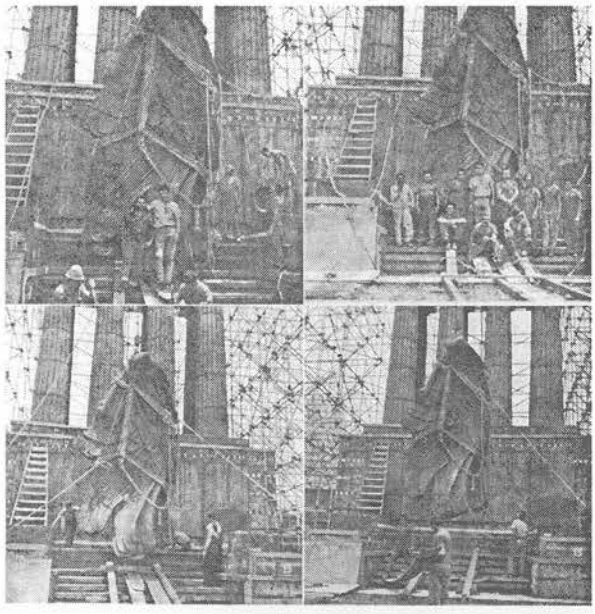

Figura 11

A IMAGEM FOTOGRÁFICA E A OBRA

Observando as fotografias com maior interesse, indaga-se sobre o material empregado, o significado da obra e das alegorias, as dimensões das partes e as suas relações com o todo, como elas se organizam e se compõem no espaço, como o monumento se encontra, se ele ainda existe e onde está localizado. O que podem as imagens revelar é algo sobre a ação do tempo no bronze ou no granito, sobre o local onde se encontrou e se encontra o monumento, a relação espacial que este mantém com o seu entorno, e até a experiência do observador. O que também nos toca é algo que advém dela própria, e não necessariamente do assunto que ela contenha. Não se vê somente o conjunto escultórico que ali está fixado, pois existe uma qualidade de luz, uma composição, um ponto de vista, um cenário, um embelezamento decorrente da própria textura do papel e de outros fatores desejados e criados pelo fotógrafo. Certamente a fotografia não consegue se distanciar e não interferir, ela acrescenta elementos que não pertencem à obra, elementos esses da própria linguagem fotográfica.

A experiência estética frente à obra é mais rica, múltipla de estímulos e reações, principalmente por se tratar de uma obra arquitetônica e escultórica, ao passo que a sua reprodução anula ou reduz essa possibilidade. As reproduções parciais do monumento dividem o olhar do observador e não permitem que esse perceba a obra em seu todo. O ver parte por parte cria outras obras, *"sub-obras"*.

O local de implantação do monumento foi estabelecido por motivos afins com o homenageado (Ramos de Azevedo foi o construtor do edifício do Liceu de Artes e Ofícios, sendo que, em 1895, ocupou o cargo de vice-presidente dessa Instituição), a fotografia não alcança e não consegue valorizar esse fato como também não valoriza a personalidade de Ramos de Azevedo, pois este é tão fotografado, em poses e número, quanto as alegorias. As reproduções fotográficas do álbum da maneira que foram elaboradas e dispostas acabam por nivelar, em importância, todos os seus personagens.

Nas fotografias além de não se conseguir estabelecer medidas corretas (a figura do homenageado mede 3,20 metros; o grupo *O Progresso* mede 10,0 metros de altura; a altura total do monumento é de 25,00 metros), elas falseiam a visão, pois a mesma dimensão de papel fotográfico aceita todas as imagens possíveis, a exemplo da figura de Ramos de Azevedo **(fig. nº 12)** que está enquadrada numa folha, como também a *Vitória Alada* **(fig. nº 13)**. O grupo *O Progresso* sugere sua monumentalidade somente quando da presença humana **(figs. nº 14 e 15)**. As maquetes têm as suas medidas próximas às das reproduções da obra finalizada. O detalhe tem, na foto, o mesmo tamanho do conjunto escultórico.

Figura 12

Figura 13

Figura 14

Figura 15

Não é fácil distinguir nas fotografias o material empregado: o gesso, o bronze e o granito, pois a luz que incide nas peças dificulta a sua identificação. As alegorias sofreram um processo de embelezamento devido ao próprio grão do papel fotográfico, pela utilização de uma luz branda e difusa, e pelos retoques. No entanto, um outro conjunto de imagens das alegorias se apresenta totalmente diferente, pois a iluminação foi outra.

Quando se está à frente do monumento, comparando-o com as suas reproduções fotográficas, percebe-se que a cor do bronze é mais escura, elas não informam sobre o volume dos membros do corpo das alegorias, a expressividade da obra é reduzida, perdem-se certos detalhes, tais como o esforço físico que *Os Construtores* simulam, pois nas imagens eles adquirem um caráter refinado **(fig. nº 16)**. O contrário se passa em *O Progresso,* pois as reproduções chegam perto da dramaticidade que compõe esse grupo a partir da representação das veias, das dobras da pele e dos músculos. Isso ocorre porque o fotógrafo atentou para as qualidades tácteis do motivo captando a intenção criadora e a destreza técnica do artista, as quais na presença do monumento se tornam impossíveis de verificar devido à distância. Portanto, a dramaticidade perdida é recuperada nos detalhes que a fotografia é capaz de revelar e materializar.

Certamente, a fotografia como meio de reprodução da obra de arte levou à compreensão da diferença existente entre informação e expressão visual:

> "A reprodução técnica é mais independente do original. No caso da fotografia, ela pode ressaltar aspectos do original que escapam à vista, e que só são percebidos por uma objetiva que se desloca livremente para obter diversos ângulos de visão. Graças a processos como ampliação e a superexposição, é possível atingir-se realidades que a visão natural ignora. Por outro lado, a técnica pode transportar a reprodução para situações em que o próprio original nunca poderia se encontrar." (BENJAMIN, *apud*, VELHO, 1969: 19).

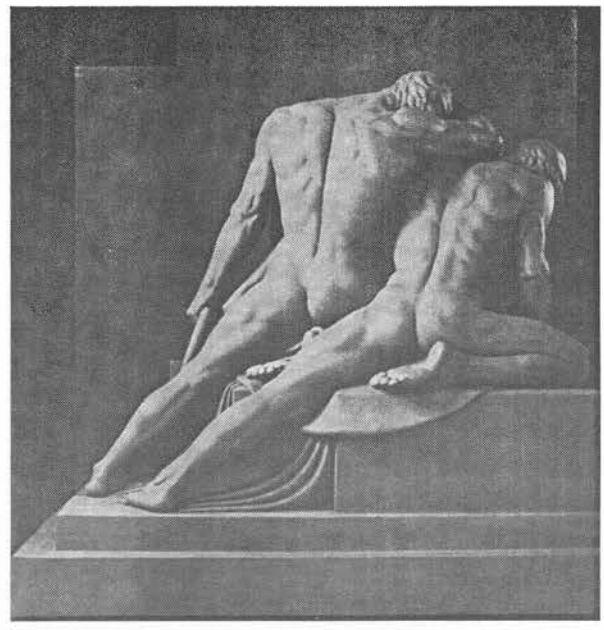

Figura 16

Por outro lado, as fotografias do cavalo alado foram tiradas, em sua maioria, quando este estava no chão, o que altera a visão e o significado do grupo escultórico, pois ele foi concebido para encimar o monumento. À frente da obra, quando se direciona o olhar para o alto, traçando uma linha imaginária desde a figura de Ramos de Azevedo até a *Vitória Alada*, visualiza-se esta coroando o homenageado, possibilidade não explorada nos ensaios de Zanella.

O Progresso foi o grupo mais fotografado. Por que o fotógrafo o privilegiou? A resposta parece estar no próprio memorial descritivo de Emendabili, que confere à parte superior do monumento a sua apoteose. É interessante comparar o discurso do escultor e as reproduções fotográficas, pois é possível verificar que as imagens tentam acompanhá-lo, num discurso grandioso e eloqüente **(fig. nº 14)**:

> "Está visto que não se trata, aqui, do cavalo comum, fotografado do natural, e sim, como na heráldica, de uma figura estilizada, ampla, cheia de espírito, vigorosa no conjunto e imponente pela sua atitude dominante. Este cavalo é todo simbolismo, na forma e no conceito; vibra de um

> conteúdo energético possante, mesmo estando, como está, representado e contido fisicamente em linhas geométricas de tipo estático.
>
> A figura de homem, do gênio, que o monta, é mais do que um complemento escultóreo indispensável para o acabamento harmônico da obra total. Com essa figura máscula, vitoriosa, foi minha intenção dar forma concreta ao espírito animador, conquistador, que, fatalmente, anima a todos os grandes obreiros da civilização." (EMENDABILI, s.d: s.p.).

A partir de tais dados se entende o cuidado que o fotógrafo despendeu neste grupo. A dificuldade técnica que envolve a construção escultórica de um cavalo, também contribui à dita conclusão.

O fotógrafo poderia ter explorado do grupo monumental vários pontos de vista talvez mais interessantes para serem fotografados. Diferentemente da pintura que de certa forma se encontra presa ao plano bidimensional, a escultura proporciona e pede ao observador que se movimente ao seu redor, ou mesmo a penetre, retirando da obra outras possíveis visões. Vale citar o pensamento de Umberto Eco:

> "Na escultura, o espectador não deve respeitá-la na sua bidimensionalidade, deve entrar dentro e explorá-la além dela: deve construir-lhe ao redor um espaço, deve vê-la em movimento. E em tal caso o fotógrafo é aquele que, antes que contar o gesto de quem fez, conta o gesto de quem verá, o antecipa.
>
> Existem esculturas particularmente 'abertas' que pedem para ser exploradas de vários pontos de vista, de modo que cada ponto de vista complemente o precedente e todos juntos se componham em uma síntese nunca finalizada. Mulas também afirma que, enquanto o olho possa girar em torno, existe sempre um ponto de vista privilegiado, e é aquele que o fotógrafo deve descobrir." (Eco, 1988: 109).

As reproduções foram realizadas obedecendo, em sua maioria, à visão frontal. Outras tiveram seu registro tomado de perfil, mas sempre como partes e não foram exploradas dentro da composição monumental. A profundidade de campo - que está relacionada com as partes mais próximas e mais afastadas do motivo a ser fotografado - é pequena, pois os centros de atenção das imagens parecem estar chapados ou recortados, funcionando como fundo-figura. O fotógrafo parece ter rigidamente preestabelecido as suas tomadas, pois o conjunto de fotografias, sob este ponto de vista, é pobre, quando isso ocorre diminuem-se as possibilidades de apresentar a obra, não permitindo que ela diga mais de si própria.

Poucas foram as fotos realizadas à distância. Somente naquelas anteriores à inauguração do monumento, que por sua vez não o valorizam, o fotógrafo incluiu timidamente a paisagem urbana, com pessoas, carros e anúncios publicitários. Essas imagens servem para dar uma idéia de como a obra se encontrava dias antes da sua inauguracão, e até o próprio momento do evento. Não fotografar a obra de pontos mais afastados implica não considerar as relações entre o monumento e o seu entorno.

Se os termos fotografia/ fotografar estão associados à idéia de cópia fiel, de reprodução exata, procurou-se aqui demonstrar que a fotografia não é reprodução exata da realidade, uma informação precisa e perfeita. Acredita-se ser possível conhecer a obra de arte pela contato que se tem com as suas reproduções, mas deve-se levar em conta que a obra pode não ser, nas partes ou no todo, legível por meio de suas reproduções. A citação abaixo, acerca da cópia e tradução, colabora com estas conclusões:

> "Cópia é aquela que é executada com os mesmos meios produtores do original, enquanto que tradução é aquela onde o trabalho de arte se reproduz com outros meios, diferentes do original. Igual se o fim é o mesmo... Igual se é obrigado a manter inviolada a invenção, a composição, a expressão, a proporção, o claro-escuro e a perspectiva do original. Mas aqui a cópia somente continua a ser necessariamente servil. A tradução ao contrário encontra, nos vários meios da diferente arte, a sua da qual

> supre, de modo todo próprio, a falta de meios idênticos. Em uma palavra a cópia é estreitamente ligada ao original, na substância e no modo; a tradução é vinculada à substância, livre no modo." (Giuseppe LONGHI, *apud*, FERRETTI, 1977: 116).

O ESCULTOR E O FOTÓGRAFO

Hugo Zanella era um fotógrafo de arte? A resposta pode ser encontrada na definição de Umberto Eco:

> "Fotógrafo de arte é aquele que usa o próprio meio para obter efeitos estéticos autônomos, usando indiferentemente quaisquer que sejam os materiais a sua disposição. Aqui o fotógrafo de arte significa o fotógrafo da obra de arte dos outros. Este fotógrafo não reproduz a obra em cópias para torná-la acessível a todos, ou para noticiá-la, nem a utiliza para fazer o próprio discurso estético pessoal, ele não é nem um reprodutor e nem um criador.
>
> [...] é o próprio artista a entregar ao fotógrafo com total confiança, não somente como a única pessoa que o tenha entendido, mas como a única pessoa que lhe tenha permitido de entender-se e o tenha estimulado a conhecer-se talvez a mudar." (ECO, 1988: 105-106).

Zanella parecia não se ver como um fotógrafo de arte e sim como um tradutor da obra, um fotógrafo que se associa à idéia da perfeição mecânica, buscando a superdefinição da imagem e a garantia da melhor informação, pela boa qualidade e precisão de seu trabalho; considerações estas que se confirmam na descrição do seu "métier" carimbado no verso das fotografias: "Foto Studio - Fotografias Técnicas e Indústriais". Isso não implica, necessariamente, que essas imagens sejam despidas de valores estéticos.

Cabe ainda considerar que não existiu uma preocupação, ou não foi possível, por parte do fotógrafo, criar condições ideais para fotografar o monumento no seu conjunto ou em suas partes. Os locais no quais se efetuaram as tomadas, foram os mesmos onde as diversas partes do monumento se encontravam, não sendo possível transferi-las para um estúdio fotográfico. Por isso é que encontramos fotografias reveladoras do inesperado, do precário e da desordem que envolve o trabalho **(figs. nº 17 e 18)**, que, sem dúvida, enriquecem as imagens.

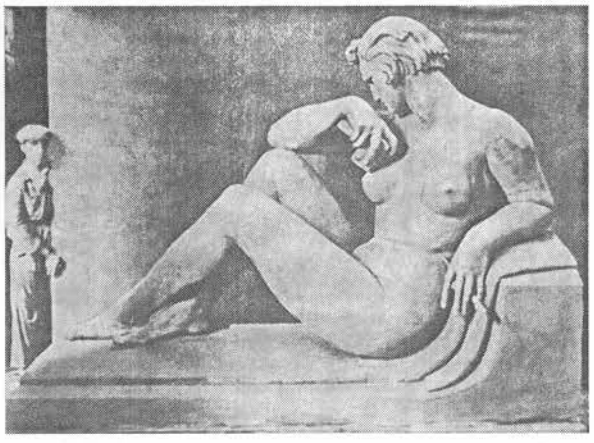

Figura 17

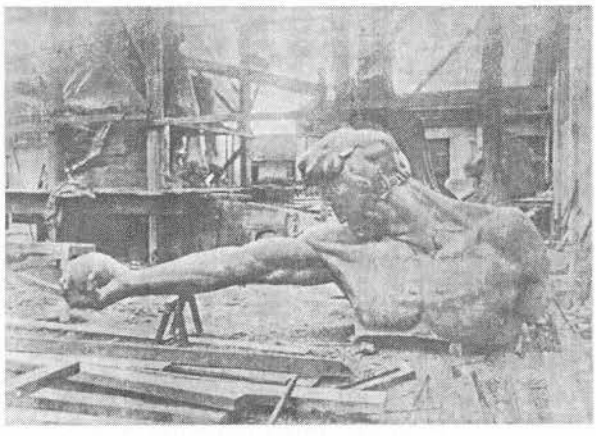

Figura 18

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENJAMIN, Walter. *A obra de arte no tempo de suas técnicas de reprodução*. In: VELHO, Gilberto (org.). *Sociologia da arte IV*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1969, pp. 15-46.

CARVALHO, Maria Cristina Wolff de & WOLFF, Silvia Ferreira Santos. Arquitetura e fotografia no século

XIX. In: FABRIS, Annateresa (org.). *Fotografia:* usos e funções no século XIX. São Paulo: Edusp, 1991, pp. 131-172.

ECO, Umberto. Fotografare l´arte. In: MORMORIO, Diego. *Gli scrittori e la fotografia*. Roma: Editore Rinnidi, 1988, pp. 104-112.

EMENDABILI, Galileo. *"Maquette" do monumento a Ramos de Azevedo.* São Paulo, s.d., s.p. (Arquivo Galileo Emendabili).

FERRETTI, Massimo et alii. *Gli Alinari fotografi a Firenze (1892-1920).* Firenze: Alinhai, 1977, pp. 116-197.

HANITZSCH, Arie Richard. *Remoção do Monumento a Ramos de Azevedo.* São Paulo, maio de 1994, s.p. (Texto datilografado - Arquivo Silvana Brunelli Zimmermann).

KELLER, Ulrich. Durandelle, the Paris Opera, and the aesthetic of creativity. *Gazette des Beaux-Arts*. Paris, (1428-1429): 109-118, jan.-fèv.1988.

KOSSOY, Boris. *Fotografia e história*. São Paulo: Editora Ática, 1989.

MATERIAL ICONOGRÁFICO

Álbum "Obra do Monumento a Ramos de Azevedo (25-1-34)" - Fotógrafo Hugo Zanella.

A fotografia de número 11 foi realizada pela equipe da IEMSA Indústrias Eletromecânicas S.A.

Arquivos Fiammetta Emendabili e Silvana Brunelli Zimmermann.

LEGENDAS

1. Preparação do piso das fundações do *Monumento a Ramos de Azevedo*, na avenida Tiradentes, 18 jun. 1932.
2. Justaposição dos tambores para a montagem das colunas em granito, s.d.
3. Galileo Emendabili, detalhe em gesso do grupo *O Progresso*, com a presença do escultor, s.d.
4. Inauguração do *Monumento a Ramos de Azevedo*, 25 jan. 1934.
5. Inauguração do *Monumento a Ramos de Azevedo*, 25 jan. 1934.
6. Início da escavação para as fundações do *Monumento a Ramos de Azevedo*, na avenida Tiradentes, observando as tubulações encontradas no local, 31 out. 1931.
7. Guiseppe Rebellato e operários durante a fundição do *Monumento a Ramos de Azevedo*, s.d.
8. Preparação dos equinos para a montagem das colunas em granito, s.d.
9. Galileo Emendabili e membros do Comitê Pró-Monumento a Ramos de Azevedo junto aos detalhes em gesso do grupo *O Progresso*, s.d.
10. Comitê Pró-Monumento a Ramos de Azevedo, 25 jan. 1934.
11. Obras de remoção do *Monumento a Ramos de Azevedo* da avenida Tiradentes, c. 1967.
12. Galileo Emendabili, Ramos de Azevedo em bronze, s.d.
13. Galileo Emendabili, *Vitória Alada* em bronze, s.d.
14. Galileo Emendabili, grupo *O Progresso*, em gesso, com a presença do escultor, s.d
15. Galileo Emendabili, grupo *O Progresso* em bronze, s.d.
16. Galileo Emendabili, detalhe em gesso do grupo *Os Construtores*, s.d.
17. Galileo Emendabili, a *Escultura* em bronze, s.d.
18. Galileo Emendabili, detalhe do *Gênio* em bronze, s.d.

Para contato com a autora:
silvanabru@alternex.com.br

A FALHA DA REFORMA

Carlos Roberto Matias
Engenheiro Metalúrgico, Mestrando em Educação,
Professor do CEFET-SP/Unidade Sertãozinho

Carmen Monteiro Fernandes
Pedagoga, Psicopedagoga, Orientadora Educacional
Gerente Educacional do CEFET-SP/Unidade Sertãozinho

"Confesso que não venho até aqui falar-vos sobre o problema da educação sem certo constrangimento: quem recorrer à legislação do país a respeito da educação, tudo aí encontrará. Sobre assunto algum se falou tanto no Brasil e, em nenhum outro, tão pouco se realizou. Não há, assim, como fugir à impressão penosa de que nos estamos a repetir. Há cem anos os educadores se repetem entre nós. Esvaem-se em palavras, esvaímo-nos em palavras e nada fazemos.

Atacou-nos, por isto mesmo, um estranho pudor pela palavra e um desespero mudo pela ação."

Anísio Teixeira

(Discurso pronunciado na Assembléia Legislativa da Bahia - 1947)

Propomo-nos, nesse texto, a analisar as dificuldades que vêm sendo vivificadas no dia-a-dia da implantação da Reforma da Educação Profissional ocorrida a partir do Decreto 2208 de 1996, e indicar uma alternativa que poderá trazer melhoria qualitativa nos resultados que vêm sendo apresentados.

Palavras-chave: ***Educação Profissional, Reforma, Reforma da Educação Profissional.***

In this text we propose to analyze the difficulties that have been experienced in the day by day introduction of the Reform of Professional Education based in the Decree 2208 dated from 1996 and to indicate an alternative to improve the results that have been presented.

Key words: ***Professional Education, Reform, Reform of Professional Education.***

Em princípio, julgamos importante situar nosso entendimento de que as ações contínuas de reforma que norteiam a construção de um estado neoliberal fazem questionar para onde levam, de fato, o modelo de educação profissional que vimos construindo. Por outro lado, ainda que qualquer proposta de efetivo engajamento na discussão de novos projetos na área educacional careçam de uma confiança e credibilidade extremamente difíceis, pois anos de massacre, de ações perversas no sistema educacional, de sucateamento da carreira do magistério justificam essa desconfiança, é preciso entender que a Educação Profissional está inserida no

Projeto Educacional Brasileiro atual e que sua pertinência, ou não, deverá ser avaliada no bojo de uma discussão macro, orgânica, para a qual devem concorrer todos os educadores, representados tanto pelas suas organizações de classe quanto por aqueles que são sua voz nas câmaras municipais, estaduais e na esfera federal.

Finalmente, julgamos importante esclarecer que, neste trabalho, não pretendemos propor um novo modelo, que rompa com o que está posto, nesse momento, como princípios e normas para a organização da Educação Profissional, mas sim apontar uma alternativa possível de ser discutida e implantada no cotidiano das escolas, espaço privilegiado de resistência e de recriação.

RELEMBRANDO O CAMINHO DESSA REFORMA

Este breve retrospecto objetiva somente jogar um feixe de luz sobre o cenário, onde se desenvolveu a educação profissional, especialmente no Brasil, e, assim, possibilitar enxergá-lo com maior nitidez.

Pode-se dizer que o desenvolvimento da Educação Profissional sempre esteve atrelado à realidade do sistema produtivo e à organização das sociedades do ponto de vista econômico e social. Quando Ciência e Tecnologia caminhavam a passos lentos e até mesmo dissociadas das atividades produtivas, o ensino profissional estava voltado ao desenvolvimento de habilidades muito específicas, vinculadas a um determinado ofício. Nesse cenário, a formação profissional constituía-se unicamente na transferência da técnica dos artesãos, os quais realizavam praticamente todas as tarefas, sem uma expressiva presença de recursos tecnológicos e nenhuma necessidade de Matemática, línguas ou qualquer outra forma de conhecimento formal. A formação geral foi esquecida ou ficou num plano secundário. Às especificadas de técnica eram prestados todos os louvores.

A demanda por operários mais qualificados do ponto de vista de recursos técnicos surge no final do século XIX e início do século XX, cenário em que foram criadas as escolas de artes e ofícios, onde, prevalecendo ainda o modelo de transferência de técnica do artesão para o aprendiz, já foram introduzidos recursos tecnológicos e uma pequena parcela de conhecimento formalizado.

Porém, é importante ressaltar que uma diferença marcante entre burgueses e operários, no século XIX, era o fato de que os primeiros jamais deveriam sujar as mãos. Como possuíam papéis sociais diferentes, os dois grupos deveriam ter escolas com funções diferenciadas. A escola destinada aos burgueses não trabalhava com habilidades manuais, pois as pessoas que atuavam em funções que demandavam maior conhecimento intelectual eram servidas por abundante mão-de-obra com essas habilidades, trabalhadas nas escolas para operários.

Se, na colonização brasileira, já aparece esse preconceito contra o exercício do trabalho, com os jesuítas, revestindo de grande importância os aspectos literários, essa posição foi solidificada com a política de encaminhamento do ensino voltado às atividades manuais para as camadas mais pobres da população, enquanto aos filhos da aristocracia a Escola oferecia ensino tradicional, de cultura humanística e literária.

Na sistematização da Educação Profissional no Brasil, ocorrida a partir do Decreto n.º 7.566 de 23 de setembro de 1909, quando foram criadas, nas capitais dos Estados, as Escolas de Aprendizagem Artífices, ficou clara a destinação desse ensino:

> *"...se torna necessário não só habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com indispensável preparo técnico intelectual, como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastará da ociosidade, escola do vício e do crime".*

Ao lado da perpetuação dessa visão das funções da educação profissional, como aquela que remedeia os desfavorecidos da sorte, foi-se constituindo uma vinculação entre ensino profissional e regular. O presidente Wenceslau Braz, em um de seus discursos, indica para um modelo alternativo:

> *"A criminalidade aumenta; a vagabundagem campeia; o alcoolismo ceifa, cada vez mais, maior número de infelizes, porque, em regra, não tendo pobres vítimas um caráter bem formado e nem preparo para superar as dificuldades da existência, tornam-se vencidos em plena mocidade e se atiram à embriaguez e ao crime. Dê-se, porém, outra feição às escolas primárias e às secundárias, tendo em vista que a escola não é somente um centro de instrução, mas também de educação e para esse fim o trabalho manual é mais segura base; instalem-se escolas industriais, de eletricidade, de mecânica, de química industrial, escolas de comércio, que os cursos se povoarão de alunos e uma outra era se abrirá para o nosso País. Se não tivermos pessoal habilitado para essas escolas, o que não é de se admirar, País novo que somos, contratemos no estrangeiro a missão industrial. Conseguiremos, assim, remediar em partes os males do presente e lançaremos as bases para um futuro melhor, bem como alcançaremos desviar a corrente impetuosa e exagerada que atualmente existe para a empregomania e para o bacharelismo".*
>
> (ETFSP, Uma instituição modelar de ensino. s.d.).

Os primeiros quarenta anos do século XX foram marcados, no Brasil, pelas políticas de substituição de importações, como base para impulsionar o seu processo industrial. Com esse processo sendo implementado surge uma maior demanda de mão-de-obra para as atividades industriais. Surge a necessidade de qualificar uma mão-de-obra, então escravista e assalariada agrícola, e transformá-la em trabalhadores assalariados urbanos. Em 1921, surgem os cursos de mecânica. Em 1930, foi criado o Ministério da Educação e Saúde Pública que passou a responsabilizar-se pelas Escolas de Aprendizes Artífices, antes vinculadas ao Ministério da Agricultura.

Sem uma base de ensino primário e com a necessidade de acelerar a formação de mão-de-obra, surge, no governo Vargas, no ano de 1942, o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial), qualificando operários que se caracterizam pela sua baixa escolaridade.

Ministro da Educação de Vargas, Gustavo Capanema procedeu a uma grande reforma na educação brasileira, denominada Reforma Capanema. Por meio de várias leis orgânicas, entre elas a do Ensino Industrial de 1942, permitiu-se que os alunos oriundos dos cursos técnicos industriais cursassem as escolas de engenharia.

Em 1953, é promulgada a Lei da Equivalência e, então, os egressos dos cursos técnicos passam a ter direito a concorrer a qualquer curso superior.

A validação dos cursos técnicos, como ensino regular, não fizeram com que fosse vencida a dualidade entre formação geral e profissional. Por um lado, os cursos técnicos, com raras exceções, embora se tornassem de nível médio, permaneceram com seu caráter de ensino de artes e ofícios e, por outro, prevalece a cultura do *"status quo"* das profissões mais intelectualizadas. (RAMA, Gérman W., 1997).

Em 1971, por meio da Lei 5.692 que alterou dispositivos Lei 4024 de 1961, primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, instituiu-se, no Brasil, a profissionalização compulsória, em todos os cursos de segundo grau. Na aplicação dessa Lei, registram-se, entre outros, dois pontos importantes:

1) Em nome de uma pretensa profissionalização que não existiu, o currículo do ensino secundário foi extremamente empobrecido

do ponto de vista da formação geral.

Na maior parte das escolas públicas e particulares, houve uma diminuição e até mesmo supressão de grande parte de disciplinas como Filosofia, Sociologia, Física, Química e Biologia, que foram substituídas por componentes de formação profissional, geralmente ministrados de forma teórica, sem uso de laboratórios e/ou equipamentos adequados. A maior parte das Escolas fez opção pelo ensino comercial, para o qual os custos com infra-estrutura eram praticamente inexistentes. Registram-se, como exemplo, os cursos de Técnico em Secretariado, que se alastraram pelo país, sem que as escolas recebessem uma única máquina de datilografia, requisito fundamental aos trabalhadores que buscavam colocação profissional nessa área.

Somente as escolas particulares de elite mantiveram, ao lado da pretensa profissionalização, obrigatória, uma base ampla de formação geral.

2) Um grande número de técnicos jamais usaram seu diploma de nível médio. Essa situação decorreu tanto pela escassez de empregos como pela pouca importância que essa certificação representava para os alunos que pretendiam profissionalizar-se no ensino superior.

A compulsoriedade imposta pela Lei 5692/71 levou a muitos protestos, especialmente de educadores de linha progressista que viam, nessa organização, a falência das ciências humanas e dos donos das escolas particulares, em geral daquelas que não registravam, entre seus alunos, interesse pela profissionalização no nível secundário, mas sim trabalhavam com aqueles que buscavam um secundário propedêutico, preparatório para as grandes escolares superiores e, dessa forma, sendo obrigados a manter as duas características em suas escolas, ressentiam-se pelo seu custo e pelo tempo demandado.

Em 1982, por meio da Lei 7044, os dispositivos de compulsoriedade foram revogados e a profissionalização passou a ser opção da escola e do aluno.

Pode-se dizer que a maioria das escolas técnicas federais, não obstante tenham modificado seus currículos e deixado de ministrar disciplinas de caráter mais humanístico, mantiveram em suas propostas educacionais, nas décadas de 70 e 80, a aplicação de conceitos fundamentais das ciências chamadas exatas, especialmente nos cursos voltados à área industrial. Por outro lado, malgrado a inconsistência que sempre marcou as políticas de formação profissional no Brasil, essas instituições, ao lado das escolas do Sistema S, foram as que receberam maiores recursos humanos e equipamentos.

Essa situação levou às escolas federais o reconhecimento da sociedade e do sistema produtivo. Essas escolas passam a ser procuradas, tanto pelo fato de garantirem, por meio de uma educação gratuita, chances de ingresso nos cursos superiores das melhores escolas, como a possibilidade de obtenção de um diploma de nível médio, reconhecido profissionalmente.

Nesse quadro, o Presidente José Sarney decretou a expansão dessa rede, criando mais de duzentas novas escolas, embora muitas delas nunca tenham sido implantadas.

A Lei 7044/82 não alterou significativamente a realidade das Escolas Técnicas Federais, do ponto de vista curricular. Em geral, foram

mantidos cursos integrados, onde o aluno obtinha, com um único curso, a certificação de ensino de segundo grau e o diploma de técnico e cursos complementares, para os quais era exigido, para ingresso, a conclusão do segundo grau e era ministrada somente a parte profissionalizante do currículo.

Os cursos complementares, em sua maioria, apresentavam baixa procura e grande evasão e reprovação. Essa realidade era apontada, especialmente, como conseqüência da falta de requisitos de formação dos alunos.

Dados sobre os alunos ingressos[1] na Escola Técnica Federal de São Paulo, nos anos de 1994 e 1995, mostraram, entre outros, que a sua população apresentava características sócio-econômicas que, comparadas aos resultados da PCV - Pesquisa de Condições de Vida realizada pela Fundação SEADE em 1990 - indicaram uma concentração nos grupos A e B, correspondentes, respectivamente a 20,5% e 37,2% das famílias da grande São Paulo.

Resumidamente, as famílias que se concentravam no grupo A eram aquelas que possuíam melhores condições de moradia, melhor nível de instrução, inserção mais adequada no mercado de trabalho e nível de renda mais elevado (renda média familiar de 27,4 SMS). As famílias concentradas no grupo B diferenciavam-se, principalmente, por maior vulnerabilidade de inserção, no mercado de trabalho, menor nível de instrução e renda média aproximada de 10,3 SMS.

Os dados da situação escolar anterior mostraram que, na enorme procura pela Escola, particularmente nos cursos regulares, os ingressos do sistema público de ensino de primeiro grau enfrentavam-se com aqueles que freqüentaram as escolas particulares e, nessa "luta", havia um ligeiro insucesso dos oriundos das escolas estaduais e municipais.

Pesquisa sobre a trajetória dos alunos que se matricularam na Escola nos anos de 1982 a 1992, mostrou que 74% concluíam o estágio e 57% trabalhavam como técnico por algum tempo, sendo que 16% permaneciam no mercado como técnico de nível médio[2].

Quase a totalidade dos egressos (89%) prestou exame vestibular, destes 91% ingressaram em curso de nível superior, sendo 31% em área afim ao curso técnico.

No bojo da discussão e tramitação de uma nova lei para a Educação Nacional, trajetória que não pretendemos abordar nesse trabalho, o Ministério da Educação e Cultura, por meio da Secretaria Nacional de Educação Tecnológica – SENETE - organiza, nos primeiros anos da década de 90, encontros, debates e promove, até mesmo estágios ao exterior visando à elaboração de uma nova proposta de organização para essa modalidade de ensino.

Nesse sentido, no ano de 1995, surge um Projeto de Lei, PL1603/95, originário do poder executivo. Esse projeto continha a proposta do governo para a organização da educação profissional, tendo como marca fundamental a sua desvinculação da formação geral, passando para uma modalidade complementar.

Organizou o relator do projeto, Deputado Federal Severiano Alves, PDT/BA, diversas audiências públicas em todo o país para que fossem amplamente discutidas as suas bases. Embora não tenhamos o número exato, foram inúmeras as propostas de emenda encaminhadas ao Deputado.

[1] Os dados sobre a clientela foram extraídos do Documento *Perfil Sócio-Econômico da Clientela nos anos de 1994 e 1995*, publicação do departamento de Apoio e Extensão da Escola Técnica Federal de São Paulo.
[2] *Onde estão nossos alunos?* Documento interno da Escola Técnica Federal de São Paulo, 1997.

Porém, com a aprovação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em dezembro de 1996, o governo retira o Projeto de Lei e institui a desvinculação proposta, utilizando para isso o Decreto 2208 de 17 de abril de 1997.

O ATUAL MODELO DE FORMAÇÃO DE NÍVEL TÉCNICO E SEUS PROBLEMAS

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9394/96, ao disciplinar a educação profissional, desvincula-a do Ensino Médio e abre-lhe o acesso, tanto aos alunos matriculados no ensino fundamental, médio e superior, bem como ao trabalhador em geral, jovem ou adulto. A educação profissional constitui-se numa modalidade de ensino que agrega pessoas de diferentes níveis de escolarização.

O Decreto Federal nº 2208/97, de 17 de abril de 1997, ao regulamentar o § 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 42 da LDB, estabelece, entre outros aspectos, que a Educação Profissional compreenderá três níveis de ensino. O nível básico, destinado à qualificação e reprofissionalização de trabalhadores, independente de escolaridade prévia; o nível técnico: destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egressos do ensino médio e o nível tecnológico: correspondente a cursos de nível superior na área tecnológica.

Embora tenhamos algumas posições a respeito da melhor forma de organização dos outros dois níveis da Educação Profissional, previstos no Decreto, vamos nos ater, nesse momento, ao nível técnico. A partir do Decreto 2208/97, o nível técnico passou a ser organizado de forma independente do Ensino Médio, ainda que permitida a complementaridade até o limite de 25% do total da carga horária mínima desse nível de ensino.

Alguns modelos têm sido implementados desde então. Algumas escolas particulares, aproveitando a saída da complementaridade, têm oferecido um curso próximo do antigo integrado, utilizando como profissionalização carga horária cumprida no Ensino Médio. Um aluno, duas matrículas e a possibilidade de obtenção de dois certificados, praticamente no mesmo tempo em que era despendido antes da Reforma.

A maior parte das escolas da rede federal, salvo engano, com a liberação da Secretaria de Educação Média e Tecnológica - SEMTEC/MEC - para manter Educação Básica de Nível Médio, passam a apostar:

1) na simultaneidade do ensino médio e técnico. Ou seja, o aluno matriculado no ensino médio, na própria Escola, passado o primeiro ano de curso, dado seu interesse pela profissionalização, passa a fazer, também, o Ensino Técnico, dispondo para isso de dois períodos;

2) na reedição dos antigos cursos complementares, com a roupagem da modularização e da certificação de competências, agora sem a exigência de conclusão do Ensino Médio, podendo ser feito tanto por meio da concomitância com outras escolas quanto por egressos desse nível.

Essas duas formas de atendimento, embora não sejam inteiramente distintas, uma vez que tanto o aluno matriculado no Ensino Médio como o egresso desse nível de ensino podem se encontrar no mesmo curso e, até mesmo, na mesma turma, trazem para a Escola pessoas com formações muito diferenciadas.

O aluno que está matriculado no Ensino Médio e Técnico, na própria Escola, representa uma realidade. Se

pensarmos nos que estão matriculados no Ensino Médio ou, ainda, naqueles que já o concluíram, em outras escolas, e que, nas escolas técnicas, buscam somente a profissionalização, observamos uma realidade muito diferente.

Para não nos metermos na seara alheia, vamos centrar nossa análise nos alunos que estão cursando ou cursaram o Ensino Médio em outra Escola e que vêm buscar a formação de técnicos no CEFETSP, especificadamente na Unidade Sertãozinho.

Ao lado da crescente disputa pela formação técnica na Escola, especialmente para a área Industrial, estamos vivificando uma situação crítica do ponto de vista do desempenho dos alunos, especialmente quando são solicitados conhecimentos e competências previstos para serem desenvolvidos no Ensino Fundamental e Médio. Via de regra, os alunos não têm domínio de conceitos fundamentais que precisam ser aplicados para o desenvolvimento das competências profissionais.

Por outro lado, o tempo de realização dos cursos é extremamente pequeno para que, ainda que os professores possuam disposição e capacidade para retomarem os conceitos necessários, isso possa ser feito sem prejuízo da proposta dos cursos.

Importante lembrar que o espírito da Reforma aponta para a complementaridade com o pressuposto de uma formação geral consistente, o que não corresponde à realidade dos nossos alunos.

Essa realidade, traz problemas sérios e que, se não forem tratados com o cuidado que merecem, poderão inviabilizar as escolas profissionais:

1) altos índices de evasão e repetência, que desmotivam os alunos e elevam os custos de formação;
2) possibilidade de saída para o mercado sem os requisitos mínimos previstos nas propostas dos cursos;
3) crescente descrédito por parte do empresariado e da sociedade, em geral, pela formação técnica de nível médio;
4) perda para o país na luta pela competitividade.

PROPOSTA FINAL E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Diante da realidade que se mostra, ou seja, do ingresso de alunos na Escola, sem as competências mínimas para que realmente possam adquirir a formação que vieram buscar, sugerimos que seja implantado um semestre básico, em que sejam trabalhados os conceitos que fundamentam a formação em cada uma das áreas profissionais.

Dessa forma, no caso específico da área industrial, deveriam ser ministradas aulas de Matemática, Física, Química, Biologia, Lógica e Língua Portuguesa, com foco curricular em conteúdos e metodologia que garantam a possibilidade de compreensão e aplicação das tecnologias.

Ainda que esta proposta possa ser apontada como ingênua, por muitos críticos do atual modelo de educação profissional, entendemos que, enquanto estiver vigorando este modelo e com a sistemática utilizada na sua execução, algo precisa ser feito, emergencialmente, para que sejam minimizadas as deficiências observadas.

Igualmente importante seria aumentar as discussões entre os trabalhadores dos CEFETs, tendo em vista a constatação dos efeitos da reforma, cinco anos após sua implantação. Dessas discussões

poderiam surgir sugestões que propiciassem ações, no sentido de serem potencializadas outras formas de atuação, buscando atingir as mudanças necessárias.

Obviamente existe outra solução, e algumas instituições até se mostraram pioneiras em implantá-las, a adoção do abandono ou descaso para com a formação técnica e a prioridade para a formação de tecnólogos, uma vez que o *"status"* de nível superior aumenta a procura, proporciona maior seleção e mantém o problema da formação de nível médio, especialmente nas escolas públicas, fora dos muros dos CEFETs.

Se for essa a alternativa, ficam as perguntas:

1) O Brasil precisa de técnicos de nível médio?

2) É função social dos CEFETs atender à população que busca a formação de técnicos e que com ela ascende socialmente, ou devem ser mantidas as prioridades atuais, mais voltadas ao Ensino Médio e ao Superior?

3) Se mantida a situação atual, em que armário ficarão trancados os ideais da reforma, no aspecto de atendimento para os trabalhadores, em geral, jovens e adultos que necessitam de qualificação e requalificação.

Para contato com os autores:
stfstz@netsite.com.br

COMO FAZER TURISMO EM UMA CIDADE TÃO VIOLENTA COMO SÃO PAULO?

Rosana Camargo
Mestra e Doutoranda em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo
Professora da Área de Mecânica e do Curso de Tecnologia em Turismo do CEFET-SP

Santos, A.P; Rubem, A.M; Souza, A.F.; Souza, J.; Asato, N.G.
Lumia, D.M.; Silva, W.R.;Velho, A.S.; Yamamoto,C.S.;
Nakamura, H.; Santos, V.R.; Freitas,M. M.
Alunos do 1° semestre de 2002 do curso de Tecnologia em Turismo do CEFET-SP

A violência na cidade de São Paulo, atualmente, é tão assustadora, que nos faz acreditar que ela pode estar presente a todo instante e em qualquer lugar. Segundo divulgação do JORNAL DA TARDE (fevereiro, 2002), "a violência nos distritos periféricos de São Paulo possui uma taxa anual de mortalidade por homicídio de 102 mortes por 100 mil habitantes. A média de homicídios a cada 24 horas na capital está em torno de 16 casos". Infelizmente, São Paulo possui os maiores índices de variados casos de violência do Brasil, acabando por influenciar todos os setores; econômico, social, político, educacional e conseqüentemente o turismo.

Palavras-chave: turismo, São Paulo, violência.

Nowadays the violence in the city of São Paulo is so scaring, it makes us believe that it can be present at anytime and everywhere. According to the newspaper JORNAL DA TARDE (February, 2002), "The violence in São Paulo outskirts causes an annual rate of death by homicide of 102 deaths per 100 hundred inhabitants. Every 24 hours there are about 16 cases of homicide in the State capital. Unfortunately, São Paulo holds the largest indexes of different cases of violence in Brazil, what influences all its sectors; economic, social, political, educational and, by consequence, the tourism.

Key words: tourism, São Paulo, violence.

O turismo requer um lugar para os sonhos se realizarem, as pessoas esperam ser bem recebidas e querem desfrutar de exuberantes passeios, sem correrem o risco de serem assaltadas a qualquer momento. O Brasil, país dos miseráveis, dos famintos, dos ignorantes e não bastasse todos esses estigmas pejorativos que carregamos, diante das vistas internacionais, agora é também o país da insegurança, da criminalidade, porém esta última é muito mais voraz do que os outros. E a desgraça não pára por aí. Segundo VERGARA, "em 1997 ficamos com o terceiro lugar entre os países com maior taxa de homicídios por habitante, e a capital paulista que é a mais rica do Brasil, também já é considerada mais violenta do que Bogotá na Colômbia". Só lembrando que a Colômbia vive uma Guerra Civil declarada. Essas notícias são divulgadas no exterior criando uma imagem muito negativa da cidade. Ao contrário de outros lugares espalhados pelo mundo, e que conhecemos através de

programa e reportagens, por seus atrativos turísticos das mais diversas naturezas, o que ouvimos sobre São Paulo é uma propaganda extremamente negativa, falando dos seqüestros, das chacinas, do tráfico de drogas, dos quais a cidade inteira é refém, a tal ponto que nela há locais que pregam o toque de recolher, isso sem contar com o descaso e violência para com nossos patrimônios culturais. Hoje somos obrigados a viver e conviver com essa situação que indigna os residentes da cidade e é inconveniente para aqueles que porventura procurem São Paulo como destino turístico. Todos os perigos a que o cidadão local está exposto são compartilhados também pelo visitante, que leva daqui a confirmação da imagem negativa que temos quanto ao tratamento ao turista.

A necessidade do homem de viajar, de se deslocar para outros lugares, vem desde que os homens começaram a se organizar, e a procura sempre foi preferencialmente por lugares limpos, organizados, e sem violência (PINSKY, 2001). Daí a influência da violência no turismo, provocando queda na nossa demanda turística, e uma crescente desvalorização da nossa oferta turística, que como se não bastasse uma divulgação já deficiente, é camuflada pelo fator insegurança.

Mas São Paulo não tem só violência, possui também uma grande variedade de atrativos e eventos, que dada sua devida importância e investimento, podem levar a cidade a um desenvolvimento cada vez maior. A versatilidade e a diversidade de atividades, alimentos, ritmos, ambientes, entretenimento e cultura que a metrópole oferece, muitas vezes desconhecida pelos próprios habitantes locais, não atraem por si só um fluxo favorável à cidade.

Nossa cidade tem no centro velho uma riqueza cultural muito grande, uma arquitetura extremamente interessante em seus prédios e museus, um valor histórico sem par, que poderia ter um grande número de visitantes, não só com a sua urbanização, mas também com a revitalização do Sitio Histórico da Luz.

CONCLUSÃO

Mesmo o turista mais interessado em todo esse patrimônio cultural, ao se deparar com uma lista enorme de precauções, que vão desde andar sem bolsa e nunca caminhar desacompanhado até, em hipótese alguma, circular no centro depois de um determinado horário, acaba desistindo e procurando um lugar que ofereça mais segurança. Portanto, nem o Parque da Luz recém-restaurado, sem uma minuciosa atenção à segurança, conseguirá promover uma grande demanda de turistas, o que acaba acarretando o abandono dessas áreas, deixando-as expostas à depredação.

Nós temos o compromisso social de diminuir os índices de violência, tanto enquanto comunidade tanto enquanto governo, porque se não melhorarmos o nível de violência no país, não conseguiremos aumentar os negócios. Se os negócios melhorassem, haveria benefício social muito grande e isso, num ciclo vicioso próspero, poderia contribuir para a diminuição paulatina da violência.

São muitas as soluções possíveis. Além de projetos que beneficiem os excluídos, trazendo a estes dignidade, poderíamos fornecer treinamento a essas pessoas para a melhor recepção do turista, empregando-as no meio turístico, fornecendo-lhe oportunidades. Investir no turismo, sem investir primeiramente no social, é como jogar dinheiro ao vento. A São Paulo do turismo só irá se concretizar quando a sociedade for enfatizada primeiramente. Contudo, é preciso que haja investimentos, incentivos e idéias que produzam resultados, pois uma metrópole com tantas possibilidades como São Paulo, e com o potencial

turístico que ainda pode desenvolver, não pode deixar que essa imagem negativa continue a ser apresentada a outros países.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CIDADE vive 24h mais violentas do ano. *Jornal da Tarde.* São Paulo, fevereiro, 2002.

PINSKY, J. Opinião. *Folha de São Paulo*. São Paulo 3 jan. 2001.

PRESOS do DP do Carandiru se rebelam pela 3ª vez em 5 dias. *Jornal da Tarde.* São Paulo, maio, 2001.

SÓ pude ver seus olhos.... Vi a morte. *Jornal da Tarde.* São Paulo, março, 2001.

VERGARA, R. *A origem da criminalidade. Revista Superinteressante Especial*. São Paulo: Abril, ano 16, 2002.

Para contato com os autores:
rosanac@cefetsp.br

TURISMO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Cristina Pereira de Araujo
Professora Arquiteta da FAU e UniFMU
Mestranda em Planejamento Ambiental pela FAU/USP

Este artigo tem a intenção de fornecer um panorama da evolução da legislação ambiental no país e da indústria turística, apresentando o Município de Porto Seguro como estudo de caso. Através do Prodetur - Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste, o Estado em parceria com o BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) vem enxertando recursos financeiros na cidade a fim de fomentar sua indústria turística. Sob o discurso da sustentabilidade, a cidade vem passando por drásticas transformações na sua paisagem que a conduzem para uma nova realidade: (in) sustentável?

Palavras-chave: Indústria turística; Porto Seguro; Legislação ambiental.

This article intends to show the evolution of the environmental legislation and touristic industry in Brazil, using the city of Porto Seguro as a study case. International and governmental investments have been increasing the touristic industry in Porto Seguro. Using the idea of the sustainability, the city have been changing its landscape drastically: (non)sustainability?

Key words: Touristic industry; Porto Seguro; Environmental legislation.

A QUESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

A questão ambiental surge no Brasil gradativamente, em meio aos debates promovidos pela ONU, a saber:

Clube de Roma - 1971

- Documento que encabeça as teses de esgotamento dos recursos naturais;
- Perspectiva preservacionista: preconiza a ausência de crescimento econômico;

Conferência de Estocolmo – 1972

- Baseada no Informe de Founex;
- Enfoca a pobreza como raiz do problema ambiental;
- A questão social como resultado de um modelo de desenvolvimento econômico passa a ser eixo dos debates da problemática ambiental;
- Tese conservacionista: difusão de idéias de conservação e ecodesenvolvimento em oposição ao debate preservacionista.

Cepal (Comissão Econômica para a América Latina da ONU) – 1980

- Busca diferenciar a problemática ambiental da social;
- Define o meio ambiente como meio biofísico e natural.

Relatório Brundtland – ONU, 1988

- Introduz o conceito de desenvolvimento sustentável: satisfazer as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias;
- Prioriza a satisfação das necessidades das camadas mais pobres da população;
- Define como condições básicas para o desenvolvimento a conservação dos ecossistemas e dos recursos naturais;
- Questiona os limites que o estado atual da tecnologia e organização social impõem ao meio ambiente.

Agenda 21 – RJ, 1992

- Agenda de compromissos que abrangeu 180 países e foi endossado por 105 chefes de Estado, constituindo no documento de maior abrangência e de maior alcance com relação à questão ambiental;
- Restabelece o enfoque do meio ambiente em relação ao desenvolvimento;
- É utilizado na discussão de políticas públicas: infra-estrutura, habitação, recursos hídricos.

É dentro desse panorama que, na segunda metade da década de 80, a questão ambiental brasileira é fomentada, pela criação de secretarias estaduais do meio ambiente, presença de sindicatos, grupos científicos e empresas que buscam uma gestão ambiental. Em 1989, é criado o IBAMA, com a intenção de associar a proteção ambiental ao uso conservacionista de alguns recursos naturais.

No âmbito da União, a Zona Costeira assume papel de destaque dentro da Legislação Ambiental e, em 1988, a Constituição Federal confere à Zona Costeira o título de patrimônio nacional (art 225 §4). Estabelece também diretrizes de descentralização para a sua gestão, cabendo à União as diretrizes gerais e supervisão das políticas públicas; ao Estado o detalhamento dessas políticas públicas e ao Município o seu controle efetivo. Prevê o estabelecimento de colegiados entre o poder público e a sociedade civil e exige a execução de Plano Diretor para cidades com mais de 20 mil habitantes.

Também de 1988 é o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC (Lei 7661/88) que prevê instrumentos de ação para a gestão do litoral; cria o SIGERCO – Sistema Nacional de Informações do Gerenciamento Costeiro e estabelece a implementação dos programas de zoneamento e elaboração dos planos de gestão e monitoramento. Em 1997, o PNGC sofre uma revisão e institui-se o PNGC II, que acentua a participação da União, do Município e da sociedade civil na condução do programa.

Porém, o que se observa é que apesar de geoprocessamento executado e da atualização das Leis Federais, nenhum estado conseguiu objetivar ou viabilizar as orientações do zoneamento, à espera de regulamentação legal. Segundo Moraes, o processo é lento por diversos fatores, entre os quais destacam-se: descontinuidade

administrativa, perda de memória institucional, falta de informação de base, sensos desatualizados e ZEE não aprovado, porque a sua última versão é de gabinete e atores interessados no seu embargo estão no poder decisório, prevalecendo a ótica corporativa e autocentrada.

Paralelamente ao desenvolvimento desse aparato regulatório, surge a partir da segunda metade do século XX a indústria turística, que se constitui, ao lado da especulação imobiliária, no principal indutor de ocupação da costa e responsável pela conformação da sua paisagem atual.

A INDÚSTRIA TURÍSTICA

Um dos setores produtivos que mais cresce na zona costeira, o turismo, surge como signo de "status", a partir do desenvolvimento capitalista ainda no século XIX e tem como consumidores as sociedades burguesas dos Estados Unidos e Europa. Sua massificação, no Primeiro Mundo, ocorre com a provisão do "welfare state" e valoriza, sobretudo, as áreas costeiras em regiões de clima tropical, o que faz do litoral brasileiro um atrativo para esse fluxo (Becker).

O turismo interno também cresce a partir dos anos 50, com a indústria automobilística, expansão da malha rodoviária e emergência de novos estratos sociais médios; o Rio de Janeiro passa a vender a imagem de "cartão-postal" e se constitui no portão principal para a entrada do turismo externo ao país.

Frente às já referidas questões ambientais que ocupam espaço importante na mídia a partir da década de 60, o turismo passa a ser vendido no mercado como uma "indústria limpa" e em seu nome defende-se o caminho para o alcance da sustentabilidade, tão pleiteada pelos debates patrocinados pela ONU.

Nesse panorama é que surge o turismo ecológico, definido pela Ecotourism Society como "uma forma responsável de viajar em áreas naturais, que conserva o meio ambiente e proporciona bem-estar aos moradores das destinações" (Ruschmann).

O Estado assume o papel de dar suporte ao setor, fornecendo infra-estrutura e investimentos a fim de qualificar o litoral brasileiro como um forte atrativo turístico para o mercado externo.

A importância do setor turístico pode ser avaliada com a tentativa do Estado em alavancar e ordenar o processo, fato esse comprovado pelo financiamento do PRODETUR/NE, um dos maiores planos estatais da atualidade e em implementação.

Feito esse paralelo e entendendo o turismo como o grande agente indutor da ocupação da costa, passemos agora a analisar como esses fatores interagem e resultam na conformação atual da paisagem de Porto Seguro.

O MUNICÍPIO DE PORTO SEGURO

Localizado no litoral sul da Bahia e inserido na Costa do Descobrimento (ao lado dos municípios de Belmonte e Santa Cruz de Cabrália), a cidade de Porto Seguro é Patrimônio Cultural Brasileiro, pela Constituição Federal de 1988, Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e Patrimônio Natural Mundial, pela UNESCO.

Conta com uma população residente de 95.721 habitantes, e uma taxa de crescimento anual na ordem de 10,16% a.a., segundo dados do Censo 2000. São também dados do Censo que 83% da população vive em áreas urbanas e mais de 70% têm idade inferior a 35 anos.

O intenso fluxo turístico – a cidade possui 31.131 leitos - e a migração devido à crise da lavoura cacaueira, contribuíram para a brusca

alteração da paisagem de Porto Seguro: de um lado encontra-se a cidade vista pelos turistas, de ocupação predominantemente hoteleira e alto valor especulativo; de outro, encontram-se os assentamentos espalhados sobre a área de manguezal e loteamentos ocupados de forma clandestina ao longo da BR-367 Porto Seguro – Eunápolis.

Apostando na vocação turística, durante a década de 90, a cidade ganhou investimentos maciços em infra-estrutura. Através do Prodetur, o Programa de Desenvolvimento de Turismo no Nordeste, que consiste numa parceria entre o Estado e o BID – Banco Interamaericano de Desenvolvimento -, foram investidos US$ 73.564 milhões nas cidades de Porto Seguro, Santa Cruz de Cabrália e Belmonte.

O aeroporto de Porto Seguro foi ampliado, a cidade ganhou sistema de tratamento de água e esgotamento sanitário, trechos de rodovias foram construídos. Investiu-se também em "marketing": a Secretaria do Meio Ambiente de Porto Seguro foi criada em 1997 e a Costa do Descobrimento ganhou três APA's (Áreas de Proteção Ambiental): Coroa Vermelha, Santo Antônio e Caraíva/Trancoso. Para uma cidade sem leis de Uso e Ocupação do Solo, pode-se afirmar que na década de 90 a cidade passou por rápidas transformações.

Porém, tanto investimento em dez anos – e tem-se a pretensão de chegar até 2010 - já deixou algumas seqüelas visíveis na paisagem da cidade e suscita a dúvida se suas intervenções são realmente em nome de um turismo sustentável, que conserve o meio ambiente e proporcione melhora nas condições de vida da população local.

Um deles, foi a construção do trecho da rodovia BA-001, que liga Porto Seguro a Trancoso. Segundo a publicação feita no jornal *O Diário*, de Porto Seguro/BA, do dia 27 de janeiro de 2001, os 87 km de estrada nova que ligam Porto Seguro a Trancoso e ao Arraial d'Ajuda, via conexão com a BR 367, são utilizados por apenas 10% dos veículos e às custas de US$ 32milhões investidos no trecho (ao invés dos US$10,620 milhões citados pela Bahiatursa). O jornal ainda cita que o traçado da estrada não foi discutido com a comunidade e sua implantação, no vale do Rio Buranhém, provocou deslizamento e erosões.

O Prodetur também investiu em saneamento e 99% do esgoto encontra-se implantado na cidade baixa, porém não foi destinada verba para as ligações domiciliares, e o Rio dos Mangues que abastece a cidade continua sendo poluído.

Outro ponto que causou bastante polêmica na cidade foi a construção do Terravista Resort, pertencente ao Club Med, inaugurado em dezembro de 2002. Construído numa área anteriormente destinada ao Parque Balneário e Reserva Ecológica das Barreiras Vermelhas, o Club Med Trancoso teve suas licenças ambientais aprovadas pelos órgãos competentes.

PERSPECTIVAS

Adentramos o século XXI com boas perspectivas de mudança na gestão da paisagem: a Legislação Federal está atualizada e contamos com o sistema de geoprocessamento executado.

Tanto a orla marítima quanto a faixa marinha da zona costeira encontram-se sob o domínio federal e através do Projeto Orla – Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima - o Governo Federal vem buscando estimular seu desenvolvimento, estabelecendo roteiros metodológicos para seu diagnóstico e classificação, que conduzirão a um plano de intervenção, a fim de alcançar usos e ocupação desejados para a orla.

No âmbito estadual, também

existe uma série de diagnósticos recentes feitos para a Costa do Descobrimento.

Portanto, ao que parece, não seria por falta de planejamento, de diagnóstico e planos de intervenção, que não se alcançaria um desenvolvimento sustentável para Porto Seguro.

Mas na prática não é bem assim. Atualmente encontra-se em discussão na cidade o relatório a ser encaminhado ao BID para a liberação de verba correspondente à fase 2 do Prodetur. As Ong's locais reclamam por participação efetiva no processo: alegam que mais uma vez 97% da verba estará destinada a obras de infra-estrutura e que não existem procedimentos para a avaliação de impactos no ambiente, além de nenhum projeto que contemple a questão do tratamento do lixo.

Mas com tantos diagnósticos já realizados, como se explica o preparo de um relatório totalmente alheio às recomendações prescritas nos diagnósticos realizados para a costa?

A explicação talvez seja que viramos o século mais conscientes sim, e com um aparato regulatório eficiente. Mas, do discurso à ação, o caminho a ser trilhado ainda parece ser mais longo porque se faz necessário que o processo de planejamento não fique somente nas mãos da classe hegemônica que "detém e mantém, no nível mais alto, a propriedade privada do solo e dos outros meios de produção" (Lefebvre).

É preciso uma mudança de paradigma, uma mudança nas políticas públicas, e que haja efetivamente a participação da sociedade civil enquanto atores interessados durante todo o processo de aprovação; é preciso prevalecer o interesse público: aprender a trabalhar com parcerias ao invés da competição.

Em 7367km de costa é difícil criar mecanismos eficientes de monitoramento e fiscalização: a regulamentação de leis pára no gabinete; o interesse maior ainda continua sendo o privado, clientelista, e não o interesse público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECKER, B. K. *Levantamento e Avaliação da Política Federal de Turismo e seu Impacto na Região Costeira*. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente, 1995.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988.* Brasília, 1988.

BRASIL. *Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988.* Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Brasília, 1988.

BRASIL. *Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001.* Institui o Estatuto da Cidade. Brasília, 1988.

BRASIL. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II. Brasília, CIRM, 1997.

LEFEBVRE, Henri. *La Production de l'Espace*. Paris Anthropos. Capítulo VI, Tradução de Jorge Hajime Oseki.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO. Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima – Projeto Orla. Roteiro metodológico para classificação da orla. Versão para validação, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO. Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima – Projeto Orla. Roteiro de plano de intervenção da orla. 2001.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA; GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. Projeto Porto Seguro – Santa Cruz Cabrália – Programa de Informações para Gestão Territorial. cd-rom. Salvador, 2000.

MORAES, A. C. *Contribuições para a gestão da Zona Costeira do Brasil*: Elementos para uma Geografia do litoral brasileiro. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1999.

PACHECO, R. S. et alii. Atores e conflitos em questões ambientais urbanas. Espaço & Debates 35:46-51. São Paulo, NERU, 1992.

RUSCHMANN, Doris Van de Meene. *Turismo e Planejamento Sustentável:* a Proteção do Meio Ambiente. Campinas, São Paulo: Papirus, 1997.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO TURISMO - SUDETUR. *Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável da Costa do Descobrimento*. Sumário Executivo. Agosto/2001.

VIOLA, Eduardo J. A problemática ambiental do Brasil *(1971-1991):* da proteção ambiental ao desenvolvimento sustentável. Polis, n. 3, p. 4-14. São Paulo: Polis, 1991.

Para contato com a autora:
Crisaraujoarq@aol.com
cris_araujo@ig.com.br

PSICOPATOLOGIA: SUICÍDIO

Alice Kolachinski Brandão
Psicóloga Clínica, Mestra em Psicologia
Ex-professora do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo/CEFET-SP

O presente texto é parte da dissertação de mestrado em Psicologia apresentado ao Instituto de Psicologia da Universidade São Marcos e, em forma de palestra, no I Congresso Nacional de Psicologia: Ciência e Profissão, 2002. Aborda o suicídio levando-se em conta sua epidemiologia e etiologia. Aponta sua etiologia nos transtornos do álcool, em pacientes psiquiátricos, em pacientes hospitalizados por patologias não psiquiátricas, por abuso de substâncias, por estresse emocional etc.
Apresenta um caso de suicídio e, considerando-se alguns conceitos da psicanálise como o narcisismo, a pulsão de morte, a melancolia e o falso "self", levanta hipóteses objetivando suscitar algumas reflexões sobre o tema em questão.

Palavras-chave: suicídio, depressão.

This text is part of the author's master degree dissertation presented at the Psychology Institute of São Marcos University, and at the I National Congress of Psychology: Science and Profession, 2002. It approaches the suicide taking into consideration its epidemiology and etiology. It points out its etiology in the alcoholics disorders, psychiatric patients, hospitalized patients in different medical conditions, substance abuse, emotional stress etc.
It presents a case of suicide which takes into consideration some concepts of psychoanalysis such as narcissism, death pulsion, melancholy, and false self, while presenting different hypothesis aiming to raise reflections about the theme in question.

Key words: suicide, depression.

Estudar o fenômeno do suicídio é pensar, a princípio, na interrupção do ciclo vital da pessoa humana de forma auto-inflingida. Há, no entanto, outras formas de suicídio como aqueles ocorridos em processos autodestrutivos crônicos. Estarei, todavia, no presente texto, referindo-me primordialmente ao primeiro dos casos.

O suicídio burla a ordem natural da vida em escala abrangente. Sua ocorrência dá-se nas mais variadas faixas etárias e nas mais diversas culturas - da adolescência à velhice e mais raramente na infância; ocorre desde que o homem deu-se conta de existir enquanto ser pensante e dono de seus atos. Constata-se a existência do suicídio a partir dos primórdios da humanidade; na antiguidade greco-romana; na era cristã; na renascença e na contemporaneidade.

A literatura, seja mitológica ou aquela que recria a realidade; a histórica ou a científica, preocupa-se com o tema, impondo seus inúmeros registros, como que a fazer parte da

cultura humana essa forma de morrer por antecipação.

Espera-se pelas leis naturais que o homem nasça, cresça e se desenvolva cumprindo o seu ciclo vital. Almeja-se que o sujeito humano consiga, ao longo da vida, a elaboração para as suas perdas, seus lutos, transformando-os, adquirindo novas aquisições, enfim, trabalhando a sua subjetividade no sentido de preservar o seu mais precioso dom - o dom da vida! Percebo, no entanto, na clínica, um ser humano angustiado e preocupado com as coisas da vida, perdendo parte de sua beleza e de sua plenitude, podendo chegar, e não raras vezes, ao adoecimento mental, físico, e, em casos extremos, ao mais violento dos atos humanos - o atentado para com a própria vida!

A Organização Mundial da Saúde (1994) adverte que o suicídio ocupa o terceiro lugar entre as principais causas de morte no mundo. Incide tanto nas populações dos grandes centros como também naquelas das pequenas comunidades, na zona rural, estendendo-se até às reservas indígenas, nessas, tendo-se como hipótese para o suícidio o contato com as cidades, a miséria, o abandono das tradições e dos cultos (Costa apud Kovács, 1992). Observa-se, segundo Kastenbaum apud Kovács (1992), um maior número de suicídios entre adultos que vivem sozinhos, principalmente os idosos, porque nesse período se vivem situações desvitalizantes: isolamento social, desemprego, problemas econômicos e perda de pessoas queridas.

Entre as profissões mais vulneráveis ao suicídio encontra-se a medicina, constatado o seu caráter tensionante por exigir decisões rápidas e de muita responsabilidade. E nessa, a especialidade em Psiquiatria é a que apresenta um maior risco segundo Kovács, 1992, pois o acesso às drogas facilita o seu uso numa ingestão que pode ser letal.

O Brasil que não estava incluído no bloco dos países com altas taxas de suicídio, atualmente, faz-se presente, não sendo possível, no entanto, fornecer dados estatísticos precisos.

Atrás de um ato suicida há uma motivação desencadeante. Nas descrições dos quadros psicopatológicos assinala-se, entre outros sintomas, o risco de suicídio: nos pacientes "borderline", nas psicoses esquizofrênicas, nos estados maníaco-depressivos, nas depressões pós-parto, nas depressões advindas de uma Condição Médica Geral, na qual uma doença orgânica seria a responsável pelo desencadeamento do ato, nas depressões propriamente ditas - as chamadas psicogênicas, no usuário de drogas, no alcoolismo, em casos de HIV, em perdas de membros, perda da visão, gravidez na adolescência, o suicídio ocorrido em decorrência de certas medicações, as quais interfeririam no psiquismo; o suicídio pela falta de aderência a determinados tratamentos comuns na diabete, na hipertensão, entre outras. Há, no entanto, a ocorrência do suicídio de motivação moral por si só, no qual entre os motivos desencadeantes podem estar as causas ideológicas, os motivos religiosos, a vergonha, a culpa, as perdas amorosas, enfim, a perda das relações objetais, e até mesmo o suicídio como uma forma de querer continuar existindo no desejo do outro ou advindo do desejo desse outro. O suicídio está associado a uma relação de objeto externo e ou interno, real ou irreal quando de motivação delirante, pois o tornar-se humano implica uma relação de objeto.

Embora exista a ocorrência do suicídio nas situações mencionadas, pode-se afirmar, com segurança, que não são todas as pessoas acometidas por esses quadros que se suicidam. Isso nos leva a pensar numa questão: Como tantos mutilados, defeituosos, com doenças terminais, com quadros

psiquiátricos, com grandes necessidades econômicas de sobrevivência, arranjam defesas psíquicas e têm uma longa vida? Outros, estando no que poderia chamar-se de apogeu, de auge da vida, definham, se violentam, adoecem física e psiquicamente, muitas vezes, chegando ao suicídio - de forma acidental, auto-inflingida ou através de processos autodestrutivos crônicos. Quantos doentes lutam pela vida e tantos outros buscam a morte!

Considera-se a depressão como uma das causas mais freqüentes do suicídio, podendo instalar-se de forma secundária, advinda de várias condições médicas ou dos mais diversos eventos morais.

Em dados fornecidos pelo *Jornal de Psiquiatria* de 2001 da Universidade Federal do Rio de Janeiro, não houve uma diminuição na taxa de suicídios, mesmo com o aparecimento das drogas mais modernas.

O suicídio, além de constituir uma perda irrecuperável para a própria pessoa - a perda da vida, suscita no outro diferentes formas de reação - que vão desde a abominação do ato até o seu incentivo com fins ideológicos e/ou religiosos. Suscita também, e principalmente, na sociedade ocidental, a perplexidade - podendo gerar vários sentimentos, entre os quais a culpa, a vergonha, o sentimento de perda e de impotência de mais nada se poder fazer frente à pessoa que se foi.

Em muitas culturas houve, e ainda há, embora em menor intensidade, penalidades para os parentes da vítima, como o resgate dos bens, a proibição do morto de ser enterrado com as honras fúnebres, chegando a ocorrer, na Índia, até há bem pouco tempo, punições mais severas como enterrar a esposa junto ao marido suicida (Pellizari e Almeida, *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 50, 2001) entre outras. O Código Penal Brasileiro também condena o induzimento ou o auxílio ao ato suicida quando consumado. A eutanásia, suicídio assistido, é uma questão em discussão. Na nossa cultura o suicídio é pouco divulgado, constituindo-se em uma espécie de tabu por não abordamos muito a morte, a velhice, enfim, as coisas que significam a finitude do ser.

Várias áreas se interessam pelo estudo e pela prevenção do suicídio. A tendência é olhá-lo através da multidisciplinaridade na qual vários fatores são considerados. A Psicanálise é uma delas, pois se interessa pelo estudo da constituição do sujeito a partir das suas primeiras relações de objeto - mãe/filho, contexto familiar, estendendo-se mais recentemente para as interações sociais no intuito de compreender, profundamente, as causas humanas, através de processos psíquicos complexos.

O profissional da saúde mental deve indagar sempre sobre a ideação suicida como parte de qualquer exame do estado mental, especialmente se o paciente estiver deprimido. Se o paciente admite ter um plano de ação, esse é um sinal particularmente perigoso como também o são as tentativas anteriores.

Dadas as considerações preliminares sobre o suicídio, reporto-me agora ao ano de 1910, ao 1º simpósio sobre o suicídio presidido pelo criador da Psicanálise, Sigmund Freud, quando o mesmo tinha então 54 anos. Nesse simpósio, Freud tratou pela primeira vez do suicídio e assim falou:

> *"Como é possível que o extraordinariamente poderoso instinto de vida seja vencido?"*

Freud assim complementou:

> *"podemos apenas tomar como ponto de partida a condição da melancolia tão familiar na clínica".* E eu complemento, tão familiar nos dias de hoje, conhecida como depressão, sobre a qual me referi por ser a maior responsável pela incidência do suicído por instalar-se em várias condições humanas em conformidade com Kaplan, Saddock e Grebb (1997). A depressão, tão falada nos dias de hoje tanto pelos profissionais da saúde física ou mental como também pela

> população leiga, ainda não é bem compreendida, sendo seus conceitos os mais variados e os seus sintomas muitas vezes restritos à tristeza e ao desânimo comuns mas que podem ganhar dimensões - as mais avassaladoras de comprometimento tanto psíquico quanto físico.

Freud no simpósio de 1910 abordou a melancolia como um estado psíquico que poderia estar presente no suicído e, sem falar diretamente do narcisismo, assim colocou-se:

> *"... queriamos averiguar antes de mais nada como é possível que seja superada a poderosíssima pulsão de vida; queríamos averiguar se isto é possível pelo simples efeito do despojamento da libido ou se existe também renúncia do ego à sua autoconservação emanada por motivos puramente egóicos" .*

Passamos agora a relatar um caso de suicídio de um jovem adolescente de 14 anos mencionado na tese de doutorado de Araújo (1994):

Denominaremos o jovem adolescente de 14 anos de X. X vivia um forte momento de pressão em seus estudos. Freqüentava a oitava série de uma escola de orientação militar em estado brasileiro, havendo muitas exigências nos estudos. Ao mesmo tempo, X freqüentava um cursinho onde se preparava para o exame de ingresso à Escola Naval.

A escola que X freqüentava utilizava-se de regras rígidas, possivelmente, a exemplo do que ocorria nas escolas européias em épocas passadas.

X era disciplinado e de boa conduta escolar a ponto de ter conseguido um posto de destaque dentro da hierarquia militar dos alunos da escola: tornara-se "cabo" da "companhia" a que pertencia.

A causa precipitante para o suicídio de X foi o fato de ter sido pego "colando" numa prova e o castigo a ele aplicado. O ocorrido ganhou dimensões tais que professores e pais foram convocados para testemunhar publicamente a humilhação do fato: X havia colado do livro as respostas da prova. X foi "destituído" das "insígnias" do posto de "cabo" e só não foi expulso pois tinha antecedentes de comportamento disciplinado. Os seus colegas continuaram em formação militar.

Paralelamente à punição inflingida pela escola, os pais o proibiram de jogar bola, andar de bicicleta e de ir, no dia seguinte à punição escolar, à festa de aniversário da tia pela qual tinha muita amizade. A família, ao retornar da festa, ouviu o tiro que X disparara contra si próprio.

X deixou uma carta pedindo desculpas pelo que fizera e pela humilhação que a mãe passara na escola. A seguir fez um testamento no qual distribuía entre os pais, irmãos e amigos os objetos que lhe pertenciam num total de 17 itens, demonstrando ser um adolescente cuja família não media esforços para proporcionar-lhe presentes, no sentido de recompensá-lo pelo filho dedicado que era.

A exemplo desse caso, aproximadamente 5000 adolescentes se suicidam no Brasil anualmente (Kovács, 1992).

X levava uma vida considerada normal: estudava, tinha amigos, gostava das pessoas, gostava da família, portanto, mantinha relações objetais aparentemente normais. Sua família tinha grande expectativa em relação a ele: torná-lo militar e o preparava para isso. A família o recompensava oferecendo-lhe objetos aparentemente valiosos. De repente, X vê-se impotente diante da expectativa dos pais e da própria escola. Tinha que manter o posto de cabo que alcançara e passar nos exames para a escola naval. Sentiu-se incapacitado, inseguro e colou para manter o seu "status" . Todos ficaram conhecendo a sua fraqueza e não o perdoaram por esse ato.

Por que X se suicidou ? Qual o

processo psíquico que levou um jovem de 14 anos a desistir da vida de forma tão abrupta? Algumas hipóteses podem ser consideradas: Pulsão de morte? (Freud, 1920); retorno à matéria inorgânica na qual não há tensões? (Freud, 1910); uma incapacidade de suportar frustrações regredindo ao estado de desamparo? (Freud 1895); poder sobre o próprio destino, sobre a vida e a morte e, de certa maneira, sobre o outro, sobre a vida daquele que se quis atingir com tal gesto? (Nogueira, 1997); a passagem súbita de um "self" com sentimento de grandiosidade para a total desvalorização, bem como o sentimento de ser injustiçado, configura-se algo difícil de suportar? (Kohut, 1971 apud Araújo, 1994). Suicídio pode implicar punição: teria sido X tomado de sentimentos de culpa para autopunir-se através do suicídio? (Nogueira, 1997). Havia a característica narcisista: matar-se em vez de ser executado para conservar no íntimo a ilusão de onipotência e pelo ato do suicído tornar-se senhor da vida e da morte? (Kohut, 1971). Houve falha no ambiente acolhedor e o verdadeiro "self" não conseguiu emergir? (Winnicott, 1960). Narciso está morto? (Araújo, 1988 apud Araújo, 1994).

Certamente os aspectos destrutivos da personalidade de X suplantaram os construtivos. A pulsão de morte venceu a pulsão de vida. O seu verdadeiro "self", como nos diria Winnicott (1960), não conseguiu emergir, ao contrário, foi destruído.

Este é um exemplo de uma perda irrecuperável dentre tantas que ocorrem, perda de uma vida que apenas tinha começado. Como essa, há outras que implicam não tão somente na morte auto-inflingida mas em processos autodestrutivos crônicos como no uso das drogas, do álcool, em certos tipos de acidentes etc.

Freud (1910) assim disse:

".... não se pode esquecer que o suicídio não é nada mais que uma saída, uma ação, um término de conflitos psíquicos".

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGERAMI, Valter Augusto. *Existencialismo e psicoterapia*. São Paulo: Afiliada, 1997.

ARAÚJO, Vilma Guilherme Santos. *Suicídio*: As implicações das desordens narcísicas segundo Kohut, 1994 (Tese de doutorado. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo).

DIAS, Maria Luiza. *Suicídio*: testemunhos de adeus, 1989 (Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo).

CASSORLA, R.M.S. (Org.) - *Do suicídio*: estudos brasileiros. Campinas: Papirus, 1991.

DURKHEIM, Émile. *Os pensadores*. Cap. O suicídio. Estudo sociológico. São Paulo: Victor Civita Editor, 1983.

EY, Henry, Bernard, P. & Brisset. *Manual de psiquiatria*. 5.ed. Editora Masson do Brasil, s/d.

FREUD, Sigmund. Edição standard brasileira das o*bras psicológicas completas de Sigmund Freud*. Rio de Janeiro: Imago, 1969.

KAPLAN, SADDOCK E GREBB. *Compêndio de psiquiatria*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

KOVÁCS, Maria Júlia. *Morte e desenvolvimento humano*. São Paulo: Casa do Psicólogo. 1992.

LAPLANCHE E PONTALIS. *Vocabulário de psicanálise*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

MANHÃES, Maria da Paz. *O enigma do suicídio*. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1990.

PAIVA, Luiz Miller de. *Depressão e suicídio*: tanatismo, psicanálise e psicossomática. Rio de Janeiro: Imago. 1982, V.2.

PELLIZZARI E ALMEIDA. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. Órgão Oficial do Instituto de Psiquiatria da Universidade Federal do Rio de Janeiro - IPUB, março/abril 2001. V. 50, p. 69-76.

VARGAS, Heber Soares. *Manual de psiquiatria forense*. São Paulo: Livraria Freitas Bastos, 1990.

WINNICOTT. D.W. *Da pedriatia à psicanálise*. Rio de Janeiro: Imago, 2000.

WINNICOTT. D.W. *O ambiente e os processos de maturação:* estudos sobre a teoria do desenvolvimento emocional. Porto Alegre: Artes Médicas, 1990.

Para contato com a autora:
alice.psi@ig.com.br

PRIORIZAÇÃO DA CARTEIRA DE PROJETOS UM MÉTODO COM USO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Fernando Carvalho

Professor do CEFET-SP e Mestrando em Administração pela FEA-USP

Há diversas técnicas para avaliação individual de projetos descritas na literatura e aplicadas no dia-a-dia das organizações, mas as empresas ainda têm dificuldades quando é necessário avaliar um grande conjunto de projetos em carteira e definir rapidamente a prioridade de cada um deles. Especialmente na área de Tecnologia da Informação, onde muitos projetos têm sido iniciados para dar suporte aos objetivos estratégicos do negócio, faz-se necessário adotar um método que seja simples e efetivo na definição de uma lista priorizada de projetos a executar. Este artigo trata das características desejáveis para esse método e de uma experiência empresarial com a criação e uso do método PPTI – Priorização de Projetos de Tecnologia da Informação.

Palavras-chave: ***Backlog de Projetos, Carteira de Projetos, Tecnologia da Informação (TI), Priorização, Planejamento Estratégico, Métricas, Objetivos estratégicos.***

There are many techniques to individually evaluate the projects described in the literature and daily applied by the organizations, but the companies still have problems when they have to evaluate a big group of projects and quickly define their priorities. Particularly in the Information Technology of area, where many projects had been started in order to support the business strategic goals, it's necessary to adopt a method that is simple and effective to define a prioritized list of projects to be executed. This article deals with the characteristics wanted to this method and a business experience with the creation and use of the method ITPP –Prioritization of Technology Projects of Information.

Key words: ***Project backlog, Project wallet, Information Technology (IT), Prioritization, Strategic Planning, Metrics, Strategic Goals.***

1. INTRODUÇÃO

Diante das intensas e velozes mudanças que ocorrem no ambiente econômico, as empresas procuram garantir sua sobrevivência através de inúmeros projetos lançados como tentativa de resposta às pressões e ondas tecnológicas de direções diversas. Normalmente, a quantidade destes projetos é bastante grande e os investimentos e recursos necessários para sua realização são altos. Nem sempre esse grande volume de projetos é priorizado e, conseqüentemente não é empreendido e gerenciado de modo a obter efetivamente o posicionamento estratégico e as vantagens competitivas desejadas pela empresa. O grande problema então é que se corre o risco, com o passar do tempo, de investir-se recursos no gerenciamento detalhado e

completo de projetos que não são estrategicamente importantes, deixando-se de dar o acompanhamento devido aos projetos que deveriam ser tratados de forma mais cuidadosa.

Quando o projeto não é gerenciado no nível adequado, temos algumas distorções possíveis:

- Os impactos do gerenciamento em nível inadeqùado dos projetos de alta complexidade e importância, tais como atrasos por dificuldades na tomada de decisões, determinações erradas ou desalinhadas em relação à estratégia da empresa, retrabalhos devido à falta de visão corporativa, aumento da probabilidade dos riscos do plano, etc.

- Provável aumento do custo total de gerenciamento, já que haverá mais projetos sendo gerenciados pela alta direção, onde o custo unitário de gerenciamento é mais alto.

- Risco de decisões inadequadas em programas que, pela sua importância, definem o futuro da organização.

As técnicas de seleção e priorização de projetos são fartamente abordadas na literatura existente mas normalmente são mais adequadas à análise comparativa de uma pequena quantidade. Este artigo relata a utilização do método PPTI – Priorização de Projetos de T.I. – desenvolvido e aplicado junto a alguns departamentos de uma organização do setor privado nacional para criar, selecionar e priorizar os projetos de seus respectivos portfólios junto à área de T.I. desta empresa. O Método foi desenvolvido com base na experiência profissional de um grupo de analistas da empresa.

2. O PROBLEMA DA ADMINISTRAÇÃO DO PORTFÓLIO DE PROJETOS

O Gerenciamento de portfólio é um processo de decisão dinâmico através do qual uma lista de projetos para novos produtos (e para Pesquisa & Desenvolvimento) é constantemente atualizada e revisada. Neste processo, novos projetos são avaliados, selecionados e priorizados; os existentes podem ser acelerados, eliminados ou "despriorizados"; e recursos são alocados e realocados aos projetos ativos. O processo de decisão de portfólio é caracterizado por informações incertas e mutáveis; oportunidades dinâmicas, múltiplos objetivos e considerações estratégicas, interdependência entre projetos e múltiplas decisões e localidades (COOPER, EDGETT e KLEINSCHMIDT, 2001).

Modelos de portfólio (ou carteira de projetos) são justificáveis apenas em casos onde há concorrência pelos mesmos recursos. A administração decidirá como alocar os recursos aos projetos do portfólio conforme as características peculiares da organização que os patrocina (SHTUB, BARD e GLOBERSON, 1994). Normalmente, a demanda por recursos é maior do que a sua disponibilidade.

O método de priorização de projetos deve contemplar algumas necessidades das organizações, resumidas pelos requerimentos abaixo:

- A estratégia competitiva da organização precisa ser considerada e refletida na lista de prioridades dos projetos.

- A importância de cada projeto deve ser explicitada de forma clara pois o nível de esforço para o gerenciamento de tal projeto deve ser proporcional à sua prioridade estratégica.

- O processo de priorização precisa ser flexível e refletir o dinamismo das mudanças nos planos da organização.

- O processo de priorização deve ser simples e rápido, a fim de viabilizar sua utilização com grandes quantidades de projetos.

- As sinergias positivas e negativas entre os projetos devem ser consideradas.

3. AS TÉCNICAS CONVENCIONAIS DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS

As técnicas normalmente discutidas (Moraes Filho e Weinberg, 2000) para a seleção e priorização dividem-se nas seguintes categorias: qualitativas (informação menos acurada e foco de análise mais amplo); semi-quantitativas e quantitativas (informação mais acurada e foco de análise mais estreito).

A utilização de cada uma delas dependerá, em grande parte, do estágio de maturidade em que se encontram os projetos a serem analisados e a quantidade e qualidade de informações disponíveis sobre eles.

Numa pesquisa realizada entre 51 indústrias da região Sudeste do Brasil (KRUGLIANSKAS, 1987), constatou-se que, dentre os critérios para seleção de projetos de P&D adotados pelas empresas, destacam-se como mais importantes:

a) Compatibilidade com a estratégia global da empresa.

b) Identificação com uma clara necessidade de mercado.

c) Potencialidade de retorno, em termos de receita de vendas.

d) Possibilidade de proporcionar à empresa vantagens competitivas no seu mercado.

e) Utilização de uma classificação (GIBSON, citado por MORAES FILHO e WEINBERG, 2000) que parte das técnicas puramente intuitivas às altamente quantitativas e analíticas.

f) Ordenamento – comparação dos projetos aos pares, de forma intuitiva.

g) Pontuação ("scoring") – utiliza-se um conjunto de critérios explícitos com ou sem ponderação. Os projetos são classificados segundo o total de pontos obtidos somando-se as notas em todos os critérios.

h) Análise de risco – uso de índices de probabilidade para apuração do risco (técnico, comercial e econômico) em relação ao quociente benefício/custo.

i) Pontuação por índices econômicos ¾ utilizam-se índices como TIR (Taxa Interna de Retorno), VPL (Valor Presente Líquido), VPLU (Valor Presente Unitário), "Payback" (Tempo de retorno do investimento), Relação Benefício-Custo, etc. calculados a partir do fluxo de caixa de cada projeto.

j) Métodos formais de otimização ¾ utilizam-se rotinas de programação linear ou similares para selecionar a alternativa que maximiza uma função lucro a partir de modelos de cada projeto.

Ao verificar a lista de requerimentos anteriormente descrita, verifica-se que os tipos de métodos citados não atendem completamente às necessidades identificadas. A maioria dos

métodos, por exemplo, trará dificuldades operacionais de aplicação nos casos em que houver uma grande quantidade de projetos em portfólio. Outros não consideram adequadamente a questão estratégica na priorização dos projetos. Outros ainda, mesmo sendo quantitativamente muito objetivos, trazem diversas desvantagens dependendo da técnica empregada (CONTADOR, 1981).

O método adotado no caso relatado é do tipo Pontuação e decidiu-se executar alguns ajustes específicos, conforme será descrito a seguir.

4. PRIORIZAÇÃO ESTRATÉGICA DE PROJETOS

Um bom método de priorização deve considerar as definições fundamentais do planejamento estratégico empresarial (Visão, Missão, etc.).

No caso de Tecnologia da Informação, os projetos realizados também são decorrentes de um desdobramento da estratégia. A Visão será alcançada através da execução efetiva da Missão, esta será possível através da implementação das estratégias e do alcance dos objetivos estratégicos propostos. Os objetivos e as estratégias dependem, para seu sucesso, dos Fatores Críticos identificados. Estes, por sua vez, serão traduzidos em Necessidades de Informação a serem supridas através de Sistemas de Informação, desenvolvidos através de Projetos de T.I. (RODRIGUEZ e FERRANTE, 1995).

Conforme MAXIMIANO (1997, p.20) "Projetos são empreendimentos finitos, que têm objetivos claramente definidos em função de um problema, oportunidade ou interesse de uma pessoa ou organização". Quando se procura definir quais são os mais prioritários, é fundamental que os seus objetivos, interesses e oportunidades atendidas por cada um sejam explicitados e confrontados com os objetivos, interesses e oportunidades do negócio da organização como um todo, a fim de definir, através desta análise, sua importância estratégica.

Por outro lado, não basta a definição clara da importância estratégica de um projeto para garantir que sejam escolhidas as técnicas mais adequadas ao seu gerenciamento. O outro vetor fundamental nesta análise é a complexidade do projeto. Os complexos exigirão controles e freqüências de acompanhamento muito diferentes dos simples.

Por esses motivos, é recomendável apoiar o método de priorização de portfólio de projetos em ambos os vetores: Importância estratégica e Complexidade. Na fig.1 estão ilustrados quatro quadrantes definidos pela aplicação desses vetores.

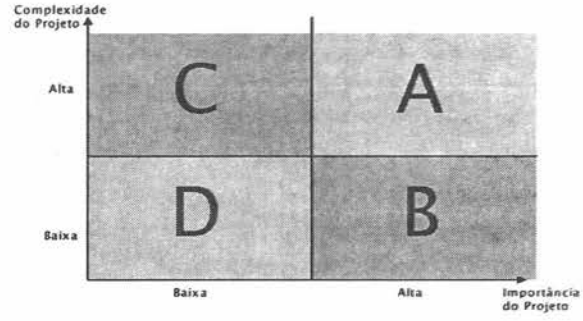

Figura 1: Tipos de projetos segundo sua importância e complexidade

Projetos do tipo A – são aqueles com alta importância e complexidade. Estarão situados neste quadrante os maiores desafios em termos de transformação organizacional

Projetos do tipo B – também são altamente importantes, porém com menor complexidade de execução. São os que podem agregar valor à organização com um nível menor de esforço.

Projetos do tipo C – altamente complexos e sem muita importância estratégica para a organização. Normalmente situam-se aqui os com viabilidade econômica baixa ou inexistente, como aqueles iniciados por

exigência legal, por exemplo.

Projetos do tipo D – são, na verdade, iniciativas ou idéias de menor importância transformadas em projetos e estacionadas no portfólio de projetos à espera da disponibilidade de recursos ou de oportunidades técnicas para sua realização.

O grau de profundidade que será adotado para execução de cada processo de Gerenciamento de Projetos deve variar conforme o tipo de projeto gerenciado, segundo a metodologia adotada.

5. CASO PRÁTICO: PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS DE T.I.

No caso da empresa analisada, o método de priorização aplicado envolveu desde a diretoria do departamento até o pessoal de linha (tanto do lado do negócio quanto das equipes de execução). O método adotado inclui os seguintes passos:

O que é feito	Como é feito
Revisão da Orientação Estratégica	
Define-se com a liderança do departamento (diretorias e gerência) a Visão e Missão do departamento. Se o departamento já possui essas definições estratégicas, faz-se uma revisão e atualização das mesmas	Através de um "workshop" de Planejamento Estratégico, utilizando as técnicas e ferramentas próprias das reuniões JAD (AUGUST, 1993)
Análise de Ambiente	
Faz-se a análise ambiental do negócio (SWOT Analysis), discutindo-se variáveis internas (Pontos Fortes e Fracos) e externas (Oportunidades e Ameaças).	Através de um "workshop" de Planejamento Estratégico, utilizando as técnicas e ferramentas próprias das reuniões JAD.
Definição de Objetivos Estratégicos	
Define-se o conjunto de grandes objetivos que o departamento pretende alcançar nos próximos anos ou meses, em coerência com as definições obtidas nos itens anteriores.	No "workshop" de planejamento estratégico, os objetivos são definidos e confrontados com a análise de ambiente realizada a fim de aumentar sua consistência. É feito um cruzamento entre objetivos e ambiente, que possibilita inclusive a discussão da existência de alguma priorização entre os objetivos ou a necessidade da criação de novos objetivos que abordem pontos fracos ou fortes, ameaças ou oportunidades não contempladas. Da mesma forma, pode-se questionar objetivos que não estejam vinculados a algumas forças ambientais.
Definição da complexidade dos Projetos de T.I.	
Uma revisão de cada projeto de T.I. existente no "backlog" de projetos do departamento, verificando a atualidade da necessidade e definindo sua complexidade.	Através de entrevistas com os responsáveis por cada projeto junto ao departamento. A métrica de definição de complexidade utiliza sete informações fornecidas acerca de cada projeto e define a complexidade, quantificando-a através de um número entre 1% e 100% (relativos à complexidade máxima possível).
Definição da Importância Estratégica dos Projetos de T.I.	
Para cada projeto do portfólio, verifica-se a intensidade com que se estima que ele ajudará o departamento a alcançar cada objetivo estratégico.	Numa reunião estruturada, com as gerências e técnicos do departamento envolvido, os projetos são confrontados com os objetivos estratégicos e os participantes refletem sobre o grau em que o projeto auxiliará a organização a alcançar seus objetivos. Serão mais prioritários quanto mais intensamente apoiarem os objetivos definidos.
Ajuste do portfólio de projetos	
A matriz é checada para identificar eventuais problemas.	Logo após o cruzamento Projetos X Objetivos verifica-se se há algum projeto que não apóia a realização de nenhum objetivo, tendo baixíssima prioridade. Isso pode-se dever à falta de objetivos importantes que não foram mencionados pelos participantes ou simplesmente à ausência de importância do projeto, neste caso, discute-se o seu cancelamento. Também poderão ocorrer objetivos sem nenhum projeto ou com apoio insuficiente de projetos para sua consecução. Pode-se então estruturar e priorizar novos para garantir o atendimento desses objetivos estratégicos.
Mudança do processo de criação e seleção de projetos	
O processo de registro e controle de projetos no departamento é alterado a fim de permitir a definição de importância e complexidade a cada novo plano inserido no portfólio.	As atividades de priorização individual de projetos são inseridas no fluxo do processo, os sistemas ou planilhas de controle são ajustados e as pessoas são treinadas para aplicação das métricas. Normalmente essa atividade, por exigir mais tempo, é iniciada antes da realização dos "workshops" a fim de garantir que o novo processo esteja implantado assim que o portfólio tiver sido priorizado, caso contrário, todo o trabalho de priorização pode ser perdido depois de algumas semanas de manutenção no portfólio de projetos.

6. VANTAGENS E LIMITAÇÕES DO MODELO UTILIZADO

Por mais aplicável e adequado que seja o método para o caso citado, é importante fazer uma análise crítica de suas possibilidades.

6.1 Desvantagens do Método

- A definição dos critérios de classificação é subjetiva. Mesmo partindo da Visão e Missão do negócio analisado, não há garantia total de que todos os Objetivos Estratégicos importantes para o departamento sejam relacionados pelos participantes dos "workshops".

- Alteração no processo. A "fotografia" do portfólio tirada através do método pode rapidamente desvanecer caso o processo de manutenção de projetos não seja alterado e implantado de forma sincronizada com a aplicação do método. Evidentemente essa desvantagem não é restrita a este método, mas é uma exigência a qualquer iniciativa de priorização contínua da carteira de projetos.

- Como a natureza do processo de seleção e priorização de projetos é muito dinâmica, a filtragem, avaliação e decisões acerca da carteira de projetos precisam ser repetidas periodicamente em função das mudanças no contexto estratégico do negócio.

- Disponibilidade dos executivos. A presença da liderança do departamento nos "workshops" é indispensável e esse espaço de tempo está cada vez mais difícil de ser obtido da agenda dos executivos.

- Problemas de avaliação. Como o método não verifica quantitativamente a relação de benefícios e custos de cada projeto, poderá indicar como prioritários os que não tragam lucratividade à empresa. Para os que exigirem maiores investimentos, não se podem descartar análises suplementares de viabilidade econômica.

- O modelo não leva em conta, de forma objetiva, o "status" de cada projeto analisado. Definir a prioridade sem considerar esse aspecto pode trazer problemas na administração de tais projetos. Apesar dos participantes do "workshop" considerarem esta informação de forma subjetiva, o modelo deveria explicitá-la para um melhor desempenho.

6.2 Vantagens e Benefícios do Método

- Comprometimento. Obter uma lista de prioridades para os projetos de um departamento não é tarefa simples. Quando essa lista é exaustivamente discutida e acordada entre as várias diretorias e gerências do departamento, obtêm-se um consenso fundamental para a aplicação dos recursos aos projetos de forma mais tranqüila, evitando inúmeros conflitos de alocação e de atendimento aos departamentos pelas áreas que lhes prestam serviços.

- Foco. Permite calibrar os esforços de execução e gerenciamento conforme o nível de importância e complexidade de cada projeto.

- Padronização e Abrangência. Pode-se tratar de todos os projetos do departamento

através da identificação de importância e complexidade. Pode-se também extrapolar, a partir da identificação da importância estratégica de cada departamento para a organização, o conjunto de projetos priorizados da carteira da empresa como um todo.

- Tempo. O método é muito rápido para peneirar projetos indesejáveis e para criar novos e necessários.

- Independência. O método possibilita à área de negócios definir sua visão sobre a prioridade dos projetos de T.I., independentemente de uma avaliação que considere os interesses das áreas técnicas. Uma vez definidos os projetos prioritários, estratégias diferentes de execução podem ser adotadas, inclusive a terceirização de alguns projetos. De qualquer forma, as áreas técnicas sempre poderão sugerir ajustes na prioridade definida a fim de obterem ganho de escala na execução dos que envolvam módulos similares dos sistemas.

7. CONCLUSÕES

O PPTI tem-se mostrado um método muito interessante em suas aplicações no ambiente interno da empresa analisada. Desde sua forma de aplicação mais simples até o formato em que se encontra atualmente, já foi aplicado em quatro grandes departamentos, possibilitando ganhos tangíveis e intangíveis pois a simples discussão conjunta dos projetos e de sua importância já permite às pessoas que conduzem o negócio uma visibilidade maior das iniciativas em andamento para que o suporte de T.I. ao seu negócio seja mais adequado. Esse conhecimento é fundamental para que os gestores possam realmente exercer uma administração estratégica de seu negócio, a partir dos rumos definidos em seu planejamento estratégico.

O método continua em constante aprimoramento, sendo que algumas iniciativas de pesquisas posteriores merecem ser destacadas: há necessidade de verificação da métrica de complexidades, que foi definida empiricamente, a fim de determinar se a hipótese adotada para explicação da complexidade dos projetos a partir das variáveis escolhidas é estatisticamente adequada ou se há itens a eliminar ou a incluir na métrica.

Um método de gerenciamento de portfólio pode ser considerado bom se gerar conjuntos de projetos com boa performance do ponto de vista de negócios (COOPER, EDGETT e KLEINSCHMIDT, 1998). Uma avaliação mais completa do método utilizado poderá, portanto, ser feita posteriormente a fim de que sua completa efetividade seja comprovada.

Outro ponto que merece discussão é a definição das formas de gerenciar e conduzir projetos em cada um dos quadrantes definidos. Faz-se necessário adotar uma metodologia de gerenciamento e desenhar claramente os processos envolvidos e suas variantes por nível de projeto.

Avançando no estudo e criação de métodos para gerenciamento de seus projetos as organizações realizarão poderão utilizar seus recursos de forma mais efetiva e obter os benefícios mais importantes ao seu negócio.

"A velocidade só faz sentido se você estiver na direção certa..."
(anônimo)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGUST, Judy H. JAD: Joint Application Design. Tradução Marcelo Melo Molinari. São Paulo: Makron Books, 1993.

CONTADOR, Cláudio Roberto. Avaliação Social de Projetos. São Paulo: Atlas, 1981. cap 2, p. 37-54.

COOPER, Robert, EDGETT, Scott e KLEINSCHMIDT, Elko. Portfolio Management for New Produt Development: results of an industry practices study. R&D Management, Oxford: Blackwell Publishers Ltd., n. 31., p. 361-380, abr. 2001.

COOPER, Robert, EDGETT, Scott e KLEINSCHMIDT, Elko. Best Practices for Managing R&D Portfolios. R&D Management, Oxford: Blackwell Publishers Ltd., p. 20-33. Jul./Ago. 1998.

GIBSON, John E. Managing Research and Development. New York: John Wiley & Sons, 1981. cap. 10.

KRUGLIANSKAS, Isak. Seleção, planejamento e controle de projetos de P&D: um estudo exploratório em empresas brasileiras, 1987 (Tese de Livre Docência - Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo).

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de Projetos: transformando idéias em resultados. São Paulo: Atlas, 1997.

MORAES FILHO, Cassiano A. e WEINBERG, Georg Michael L. Seleção de Projetos de P&D: uma abordagem prática. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21o, Anais do XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. São Paulo: Núcleo PGT-USP, 2000.

RODRIGUEZ, Martius V. e FERRANTE, Agustín J. A Tecnologia de Informação e a Mudança. Rio de Janeiro: Infobook, 1995. p. 309-313.

SHTUB, Avraham, BARD, Jonathan F. e GLOBERSON, Shlomo. Project Management: engineering, technology, and implementation. New Jersey: Prentice-Hall, 1994. cap 3, p. 110-163.

AGRADECIMENTO

Ao Prof. Dr. Adalberto Fischmann (FEA-USP) pelo apoio na redação deste primeiro artigo.

Para contato com o autor:
fernet@uol.com.br

EMPREGABILIDADE E EDUCAÇÃO PARA EMPREENDEDORES

Sergio L. Kyrillos
Engenheiro, Mestre em Educação, Professor e Coordenador de Mecânica do CEFET-SP

O artigo tem como foco abrir um debate com objetivo de visualizar a questão do empreendedorismo como parte da empregabilidade. Procura levantar aspectos no sentido de criar novas atitudes entre os educadores, no contexto do ensino tecnológico e profissional, convidando-os a aproximar do ambiente educacional a realidade do mercado que vem sendo inserido em uma nova ordem mundial.

Palavras-chave: educação profissional, empreendedorismo, empregabilidade, realidade do mercado.

This article has the purpose of beginning a discussion in order to visualize the enterprising matter as part of employment. It tries to raise aspects for creating new attitudes among the educators, in the context of the technologic and professional teaching, inviting them to make an approach between the educational environment and the market's reality, which is being put in a new worldwide order.

Key words: profissional education, enterprising, employability, market's reality.

APRESENTAÇÃO

Dia após dia encontramos o planeta completamente mudado; junto dele alterações enormes apresentam-se, provocando reflexos expressivos sob os aspectos técnicos e econômicos para a sociedade. Vivemos uma revolução, dita tecnológica, que vem impondo à questão educacional, particularmente para aquela direcionada à área da indústria, novos desafios. Hoje são visíveis, neste segmento, diversos problemas, tanto os ligados à educação profissional que não consegue acompanhar o ritmo de mudanças e das novas habilidades e competências requeridas pelas organizações produtivas, quanto os que envolvem os limites da tecnologia aplicada ao ambiente de trabalho.

KYRILLOS (1998 p. 11) destaca:

> *"Seriam os problemas encontrados na educação os responsáveis pela inadequação dos profissionais que necessitam estar aptos a conviver com tecnologias que buscam uma especialização flexível? Ou estaria na escola a solução para tais dificuldades? O sistema educacional, ultimamente, tem sofrido duras críticas e as avaliações têm mostrado os focos dessas. Se por um lado as ciências que focalizam o ambiente do trabalho, os valores, os anseios e as expectativas dos educadores não são completamente atendidos, por outro os educadores não possuem ou não recebem informações exatas a respeito da real situação do ambiente de trabalho e das profundas transformações pelas quais vem passando o sistema produtivo".*

Impossível desvincular desse panorama as implicações econômicas e sociais de um país que luta para se fixar em um ambiente de novas tendências, e amplitudes comuns, aqui entendidos como a atual conjuntura na qual o capital se movimenta com a intenção de procurar e encontrar ambientes onde

barreiras e restrições ao comércio e aos negócios sejam pequenas. Pode-se ilustrar o que foi descrito por meio das novas fronteiras políticas e blocos econômicos que lutam para se implementar. Fato que se comprova pela importância assumida pelo Mercosul (Mercado Comum do Cone Sul), liderado pelo Brasil e seus parceiros Argentina, Paraguai e Uruguai, pela ALCA (Área de Livre Comércio das Américas) que tem por filosofia integrá-las num único bloco, pela U.E. (União Européia), megamercado que incorpora quinze países com livre trânsito de produtos e pessoas pelo NAFTA (North American Free Trade Agreement), composto por Estados Unidos, México e Canadá e pela Associação Econômica de Países do Pacífico que incorpora os ditos "Tigres Asiáticos": Japão, Hong Kong, Taiwan e Coréia do Sul.

Neste cenário, acreditamos ser fundamental aperfeiçoar o ensino profissional e as habilidades ali requeridas, posto que entendemos ser ele um dos elementos mais importantes para a abertura das oportunidades de mercados, competitivos, tanto para as empresas como para os países. É importante frisar, sempre, e considerar o ensino sob a ótica de LIBÂNEO (1991, p. 23) que o diferencia das instruções, muito comuns para a área tecnológica, porque "a instrução se refere à formação intelectual, formação e desenvolvimento das capacidades cognoscitivas mediante o domínio de certo nível de conhecimentos sistematizados. O ensino corresponde a ações, meios e condições para a realização da instrução; contém, pois, a instrução".

CONSIDERAÇÕES SOBRE NOVOS REQUISITOS - A EMPREGABILIDADE

Entendemos por empregabilidade a capacidade de os profissionais venderem seus conhecimentos a diferentes consumidores sem que dependam de um único patrão.

1. As Características

Da possível nova ordenação mundial, já descrita, percebe-se uma constante e rápida mudança onde há a abertura de novos mercados, certamente mais competitivos, no qual o conhecimento aplicado e a informação são os fatores que o alimentam. Assim, às habilidades requeridas dos profissionais agregam-se, entre outras, maior independência e criatividade - entendida aqui pela postura e possibilidade de visualizar tudo aquilo que os outros não vêem como situações possíveis de serem implementadas -, visão de novas oportunidades, confiança na própria capacidade, além de conceitos subjetivos ligados ao comportamento e que valorizam a necessidade de auto-realização, independência e desenvolvimento pessoal.

Assim, para se conseguir uma nova posição num mercado que se amplia e permite a livre circulação de pessoas que podem vender seu trabalho - visto neste artigo como um produto comercializável - os aspectos acima elencados merecem, dos indivíduos que procuram se manter em condições de empregabilidade, especial atenção.

2. Os Requisitos

À questão da empregabilidade deve-se considerar, oposto ao que se imagina, uma série de outros conceitos muito requisitados e que destacamos a seguir:

- Adquirir experiência em áreas diferentes de atuação profissional, o que diversos estudiosos têm classificado como polivalência;
- Possuir sólida formação

acadêmica, em áreas tais como eletrônica, mecânica, matemática aplicada, entre outras, e em segmentos diferenciados do conhecimento;

- Saber utilizar ferramentas de comunicação e linguagem variadas; desde a escrita e a oralidade até aquelas que se utilizam da informática. LÉVY (1995, p. 91), discorrendo sobre o saber, a sistemática dos conhecimentos e a importância da escrita, destaca que: "Contrariamente ao sinal mnésico, o vestígio escrito é literal. Não sofre as deformações provocadas pelas elaborações. Não há risco que os esquemas da grande rede semântica da memória de longo prazo venham a dissolver suas singularidades. Por suas características, a escrita e o armazenamento em geral se aproximam bastante da memória de curto prazo. É um pouco como se a tabuinha de argila, o papiro, o pergaminho ou a fita magnética repetissem incansavelmente, mecanicamente, aquilo que confiamos a eles; sem tentar compreendê-lo. A escrita é uma forma de estender indefinidamente a memória de trabalho biológica. As tecnologias intelectuais ocupam o lugar de auxiliares cognitivos dos processos controlados, aqueles que envolvem a atenção consciente e dispõem de tão poucos recursos no sistema cognitivo humano."

- Relacionar-se de forma coerente sendo crítico na medida certa porque em doses exageradas nos tornamos, absolutamente, insuportáveis;

- Possuir a visão do *todo*. ASSIS (1994, p. 195), em seu trabalho sobre a educação profissional e a encruzilhada entre as novas e velhas tecnologias, explana que "no nível da atividade concreta do trabalhador tornam-se prioritários no novo paradigma conhecimentos sobre processo global de fabricação e gestão da produção, que se configuram como conhecimentos abrangentes e amplos do processo produtivo".

O EMPREENDEDORISMO VISTO COMO PARTE DA EMPREGABILIDADE

A empregabilidade, vista por um terceiro e complementar ângulo ao que foi descrito anteriormente, centra-se sobre indivíduos empreendedores; pessoas que aceitam o desafio de capitanear empresas. Neste caso as habilidades, sob a ótica das exigências, são bem mais agressivas. Não se restringem apenas aos itens mencionados, abarcam outros atributos, desafiadores e fascinantes pelos quais nos apaixonamos.

Pessoas que aspiram começar um empreendimento apresentam, além de características já citadas, motivação emocional para descobrir novos horizontes. LOCKE (1984, p. 93) descreve que no trabalho a satisfação "está associada a uma série de conseqüências organizacionais e essa série de conseqüências e reações são muito complexas, pois a satisfação no trabalho é simplesmente, antes de mais nada, uma resposta emocional".

Adaptamos, conforme segue, aspectos que GARCIA (2000, p.63) destacou em seu texto quando explanava sobre o empreendedorismo e as condições necessárias para atingir o sucesso. Estudos realizados em diversos países também apontam na direção de observar estes pontos.

CONJUNTO DA REALIZAÇÃO

a) Iniciativa, persistência e busca de oportunidades: atuação sem ter que ser forçado em função das circunstâncias que podem ser adversas objetivando o aproveitamento e reconhecimento de oportunidades novas ou pouco comuns.

b) Buscar informações: buscá-la pessoalmente, valorizá-la e utilizá-la em planos ou tomadas de decisão.

c) Eficiência: preocupar-se em reduzir tempo, custos e recursos necessários para realizar tarefas.

d) Qualidade do trabalho e comprometimento com contratos: preocupar-se e manter interesse pelos altos níveis de qualidade do próprio trabalho e dos envolvidos com o mesmo, levando em consideração a necessidade de comprometer-se com o cumprimento de contratos de trabalho celebrados com outras pessoas.

PLANEJAMENTO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

a) Analisar lógica e racionalmente, desenvolvendo planos específicos para tomar decisões e desenvolver habilidades para a mudança da estratégia adotada, identificando outras soluções quando necessário.

MATURIDADE PESSOAL

a) Autoconfiança e perícia: acreditar na habilidade, eficácia e critérios, pelo fato de possuir experiência e deter capacitação que se vinculam ao negócio ou ao serviço.

b) Limitações pessoais: Estar disposto a admitir que possui limitações. Estar aberto a aprender com seus erros.

ESTRATÉGIAS DE INFLUÊNCIA E PERSUASÃO

a) Inclinação para pensar e definir meios de influenciar as pessoas, dominando formas para convencê-las e utilizando-se de conteúdos que queiram ser absorvidos pelos demais.

GESTÃO E CONTROLE

a) "Agressividade: predisposição a apresentar problemas aos outros de forma direta e tomar decisões fortes no papel de oposição".

b) Controle: acompanhar o trabalho dos demais para constatar que o procedimento, o planejamento e a qualidade estão sendo assegurados.

DISPONIBILIDADES PARA OS DEMAIS

a) A credibilidade, a integridade e a sinceridade, bem como a predisposição para o bem-estar dos empregados: aspectos de foro íntimo que consideram honestidade e coerência no trato com os outros, além de elevar o fator sensibilidade quando relacionado aos problemas enfrentados pelos colaboradores.

b) O reconhecimento da importância dos relacionamentos comerciais: atuação eficiente no sentido de preservar a boa reputação e cordialidade com um dos mais preciosos bens das organizações, a sua clientela.

PROPOSTA

É fato a existência de correntes de educadores que não acreditam na possível defesa das idéias aqui apresentadas, entretanto, a realidade é que os anos passam, a tecnologia avança, o conceito acerca das necessidades laborais mudam, as pessoas mudam, o país muda e as escolas, geralmente, têm trabalhado um conceito de educação que procura levar e impor aos estudantes tudo aquilo que julgam estar definido como verdades que precisam ser interiorizadas. Assim, há escolas que não ensinam a gostar daquilo que aprendemos e que não vinculam a prática ao que se aprende. Tais escolas têm a avaliação como instrumento de reprovação, avaliam para saber quem e quantos serão reprovados.

Via de regra, as instituições de ensino não sentem necessidade de mudar ou acreditam ser desnecessária a mudança. Isso sem considerar o fato de que as pessoas que fazem a escola resistem às mudanças.

Pelo exposto, defendemos que a educação deva, neste momento, levar aos estudantes oportunidades para que eles concretizem aquilo a que aspiram para sua **auto-realização**. E que possam, desse modo, a partir daquilo que **não é visível para muitos**, criar e fazer tomar forma projetos que julgam ser factíveis. Acreditamos ser plenamente possível **motivar** nossos estudantes com o objetivo de torná-los aptos a ter atitudes de **buscar o que lhes interessa**, permitindo rastrear boas oportunidades; colocando em suas mãos o seu **próprio destino**, passando a gostar de aprender *tal coisa* por saber onde utilizá-la no seu cotidiano. É ainda plenamente possível dizer que essa abordagem empreendedora-educacional acelera no sentido de construirmos indivíduos muito mais **independentes**, autônomos e desembaraçados; uma educação oposta à que recebemos.

Sob a ótica aqui apresentada, a educação visando ao empreendedorismo está de acordo com a legislação e o modelo em construção de habilidades e competências e é capaz de antecipar a questão do **aprender a aprender**, tirando os holofotes do *"ensinar"*, transferindo-os para o *"aprender"*. Cabe destacar que a partir da Lei 9.394 de 20 de dezembro 1994 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - várias possibilidades de reestruturação podem ser implementadas na Educação Profissional, que dispõe de capítulo exclusivo.

Caso queiramos estudantes de fato mais **criativos**, mais **empreendedores**, devemos pensar em uma educação inovadora, para que formemos profissionais ativos e realmente capazes de, a partir de idéias, construir algo definitivo, quer seja atuando no mercado como mão-de-obra competente, capacitada e especial (um agente capaz de criar o seu próprio posto de trabalho, na forma de vendedor de seus serviços), quer seja como gerenciador de seu próprio negócio.

Essa visão educacional deverá ser, antes de mero canal para repassar informações, conceitos, formulários, instruções e memoriais, um conceito capaz de abrir as portas para a construção de um projeto de vida.

E A CONCLUSÃO!

Neste ensaio propusemos algo que nos parece coerente no sentido de trabalhar características e conceitos bastante discutidos no tocante ao empreendedorismo e à empregabilidade, que só trazem benefícios à educação profissional. Em todos os tópicos levantados é possível discutirmos propostas que possam envolver profissionais com diferentes

visões educacionais. O que defendi é o que acredito. Ao leitor, peço, apresente o que pensa e o que pode ser melhorado!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, M. A educação e a formação profissional na encruzilhada das velhas e novas tecnologias. In: *Novas tecnologias, trabalho e educação. Um debate multidisciplinar*. 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

GARCIA, L. F. *Formação Empreendedora na Educação Profissional: Capacitação a distância de professores para o empreendedorismo*. Universidade Federal de Santa Catarina. Laboratório de Ensino a distância - LED, 2000.

KYRILLOS, S. L. *O ensino profissionalizante na área de mecânica: Novas práticas face às mudanças no mercado de trabalho: A ótica de professores, alunos e profissionais de R. H.*, 1998. (Dissertação de Mestrado. Universidade Bandeirante de São Paulo - UNIBAN) 1998.

LÉVY, P. *As Tecnologias da Inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1991.

LOCKE, E. Job Satisfaction. In: GRUNEBERG M.; WALL, T. (Eds.). *Social psychology and organizational behavior*. New York: John Wiley & Sons, 1984.

Para contato com o autor:
sergiolalupe@greco.com.br

É POSSÍVEL AMPLIFICAR A ENERGIA?

Clístenes Xavier de França
Professor da Área de Projeto e Representações Gráficas para Edificações
do CEFET-PB/UNED Cajazeiras

Desde que a lei da conservação da energia foi estabelecida não se tem registrado nenhuma ocorrência de desrespeito à sua veracidade; qualquer variação da energia de um sistema, seja ela sob a forma de energia potencial, cinética, calor ou trabalho, é obtida pela diferença da energia acumulada ou cedida, por ele, num certo intervalo de tempo. Este artigo levanta a hipótese de caso em que este método de cálculo não corresponde à realidade e sugere haver a possibilidade de se obter uma amplificação da energia.

Palavras-chave: energia, eletromagnetismo, trabalho.

Since the energy conservation law was established, it has not been registered any case of disregard of its veracity; any energy variation of a system, either in the form of potential energy, kinetic energy, heat energy or work energy, is obtained from the difference of the energy accumulated or released by the system in a certain time interval. This article raises the case hypothesis in which this method of calculation does not correspond to reality and suggests there is the possibility of obtaining a raise of the energy.

Key words: energy, electromagnetism, work.

INTRODUÇÃO

A lei da conservação da energia começou a ser construída no inicio do século XIX com os estudos do jovem engenheiro francês Nicolas Leonard Sadi Carnot (1796-1832). Embora Carnot tivesse estabelecido seu ciclo termodinâmico (1824), não como uma forma de demonstrar a conservação da energia, mas para dotar a construção das máquinas térmicas de um suporte teórico que pudesse melhorar o seu rendimento, foi a partir do ciclo de Carnot que se iniciaram os estudos da conservação da energia que, posteriormente, foram estendidos às demais áreas da Física. Foram desenvolvidos, em seguida, diversos estudos relacionando o calor, trabalho e energia no sentido de mostrar que a energia sempre se conservava. Coube a James Prescott Joule (1818-1889), físico inglês, estabelecer, em 1843, o equivalente mecânico do calor, isto é, a quantidade de trabalho necessária para produzir uma unidade de calor, e a seguir estender a conservação da energia à eletricidade estabelecendo a relação entre calor e energia elétrica. Hermann von Helmholtz (1821-1894) fisiologista, matemático e físico alemão, em 23 de julho de 1847, leu na *Sociedade de Física de Berlim* a famosa memória *Sobre a conservação da força*, com a qual demonstrou que o princípio da conservação da energia pode ser aplicado aos fenômenos elétricos e eletromagnéticos, bem

como aos choques dos corpos inelásticos. Assim, ao longo de sua história, a lei da conservação da energia tem demostrado que quando um forma de energia desaparece igual quantidade de energia reaparece, noutra ou na mesma forma, de modo que haja sempre uma conservação.

Este artigo visa mostrar que existe ao menos uma possibilidade de caso onde a conservação da energia parece não existir, permitindo, a partir da realização de uma certa quantidade de trabalho, obtermos maior quantidade de energia utilizável (potencial), apontando no sentido de que possa haver uma amplificação da energia é o que veremos a seguir.

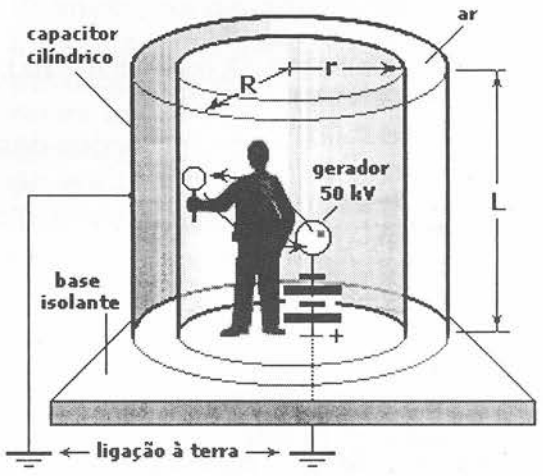

Figura 1: capacitor cilíndrico.

DOIS CASOS

Vamos acompanhar o cálculo do trabalho e da energia nos dois casos dados abaixo.

Primeiro Caso:

Suponha um capacitor cilíndrico a ar, apoiado numa base isolante, como o mostrado na figura 1, *inicialmente descarregado*, tendo raio da armadura interna (r) de 750 mm, armadura externa conectada à terra com raio (R) de 782 mm, e comprimento (altura) (L) de 1.500 mm. Um indivíduo, no interior da armadura interna, carrega o capacitor a partir de um gerador que tem seu pólo positivo conectado à terra e mantém sua tensão, invariável, U em 50 kV. O indivíduo, que a partir de agora passa a ser chamado de *operador,* utiliza para transportar a carga uma esfera de 144 mm de raio (R_E) dotada de um suporte isolante. A esfera é posta em contato com o terminal negativo do gerador, até atingir o equilíbrio eletrostático e a seguir com a *superfície interna* da armadura interna do capacitor, quando forem completadas $n = 500$ operações de transporte de carga, o capacitor será considerado carregado. Vamos determinar *o trabalho realizado pelo operador* da forma usual, ou seja, deduzindo o total da energia transportada na esfera do total da energia acumulada no capacitor. Temos que a capacidade da esfera é

$$C_E = 4\pi\varepsilon_o \cdot R_E$$

onde ($\varepsilon_o = 8{,}854 \times 10^{-12}\ C^2/N.m^2$) é a constante de permissividade do vácuo, temos (1)

$$C_E = 4\pi \cdot \left(8{,}854 \times 10^{-12} C^2/N \cdot m^2\right) \cdot (0{,}144\,m) = 1{,}6 \times 10^{-11}\ F.$$

Ao ser posta em contato com o gerador e estabelecido o equilíbrio eletrostático a carga na esfera é (2)

$$Q_E = C_E \cdot U \ \therefore\ Q_E = \left(1{,}6 \times 10^{-11} F\right) \cdot \left(-5{,}0 \times 10^{4} V\right) = -8{,}0 \times 10^{-7}\ C.$$

A cada operação a energia conduzida na esfera é (3)

$$W_E = \frac{Q_E^2}{2 \cdot C_E} \ \therefore\ W_E = \frac{\left(-8{,}0 \times 10^{-7}\ C\right)^2}{2 \cdot \left(1{,}60 \times 10^{-11} F\right)} = 2{,}0 \times 10^{-2}\ J.$$

Em 500 operações de carga, a energia transportada na esfera é (4)

$$W_1 = n \cdot W_E \;\therefore\; W_1 = 500 \cdot \left(2{,}0 \times 10^{-2}\,\mathrm{J}\right) = 10\,\mathrm{J}.$$

Desprezando as deformações das linhas de força do campo elétrico nas extremidades, a capacidade do capacitor é (5)

$$C = \frac{2\pi\varepsilon_0 \cdot L}{\ln\left(\frac{R}{r}\right)} \;\therefore\; C = \frac{2\pi \cdot \left(8{,}854 \times 10^{-12}\,\mathrm{C^2/N \cdot m^2}\right) \cdot (1{,}5\,\mathrm{m})}{\ln\left(\frac{0{,}782\,\mathrm{m}}{0{,}75\,\mathrm{m}}\right)} = 2{,}0 \times 10^{-9}\,\mathrm{F}$$

Após 500 operações de transporte, a carga transportada é (6)

$$Q = n \cdot Q_E \;\therefore\; Q = 500 \cdot \left(-8{,}0 \times 10^{-7}\,\mathrm{C}\right) = -4{,}0 \times 10^{-4}\,\mathrm{C}$$

A energia acumulada no capacitor é (7)

$$W = \frac{Q^2}{2 \cdot C} \;\therefore\; W = \frac{\left(-4{,}0 \times 10^{-4}\,\mathrm{C}\right)^2}{2 \cdot \left(2{,}0 \times 10^{-9}\,\mathrm{F}\right)} = 40\,\mathrm{J}.$$

A diferença entre a energia acumulada no capacitor e a energia total transportada na esfera em 500 operações de transporte é o trabalho realizado pelo operador. Temos (8)

$$\Delta W = W - W_1 \;\therefore\; \Delta W = (40\,\mathrm{J}) - (10\,\mathrm{J}) = 30\,\mathrm{J}.$$

Segundo Caso:

Agora vamos supor uma segunda situação quase idêntica à anterior: a mesma esfera utilizada no transporte da carga; o mesmo operador; o mesmo gerador; a mesma tensão constante no gerador de 50 kV; a mesma quantidade de operações de transporte; a mesma armadura interna e uma única diferença: o raio da armadura externa agora é R = 886 mm.

O processo é iniciado exatamente como antes. Temos que a quantidade de carga transportada na esfera é a mesma da situação anterior (Q_E = -8,0 x 10^{-7} C), uma vez que, de acordo com (2), depende apenas da capacidade da esfera e da tensão do gerador. A quantidade de energia transportada na esfera é a mesma (W_E = 2,0 x 10^{-2} J) porque, conforme (3), depende apenas do quadrado da carga e da capacidade esfera. O trabalho realizado pelo operador para retirar carga do gerador é o mesmo da situação anterior, uma vez que ele está utilizando a mesma esfera e retirando a mesma quantidade de carga e energia de um gerador que está no mesmo potencial de 50 kV.

O trabalho realizado pelo operador contra a gravidade é nulo porque a gravidade é uma força conservativa e o trabalho realizado por uma força conservativa num percurso fechado (leva-se a esfera até o cilindro e traz-se de volta até o gerador) é nulo. A não ser que se leve em conta o peso desprezível das cargas elétricas. A esfera é levada até a armadura interna do capacitor carregada e, na volta, vem descarregada. Mas, mesmo considerando que o trabalho não seja nulo devido ao peso das cargas elétricas, ainda assim é igual ao da questão anterior.

É também nulo o trabalho realizado pelo operador contra o campo elétrico do capacitor, já que esse campo não exerce nenhum trabalho no interior na armadura interna. A ciência tem demonstrado que no interior do um condutor em equilíbrio eletrostático não atua nenhuma força elétrica proveniente de campos elétricos do exterior. No sentido de demonstrar esse fato foram realizadas muitas experiências por cientistas, hábeis experimentadores, como Benjamin Franklin (1706-1790), Henry Cavendish (1731-1810), Michael Faraday (1791-1867) e outros. Todos concluíram que o campo elétrico no interior de um condutor isolado em equilíbrio eletrostático é nulo. Para ilustrar o fato vamos citar a experiência

de Franklin que, segundo Resnick & Halliday [1], parece ter sido o primeiro a observar o fenômeno. Em 1755 escreveu a um amigo:

> "Eletrizei um cilindro de prata de 1/8 de galão (cerca de meio litro), colocando-o sobre uma base eletrizada. Em seguida, tomei uma esfera de cortiça (de aproximadamente 2,5 cm de diâmetro), pendente de um fio de seda, e a fiz descer em seu interior até tocar-lhe o fundo. A cortiça não foi atraída pelas paredes internas do recipiente, como teria sido pela parte externa. Apesar de haver entrado em contato com a parede interna, quando a retirei foi verificado não estar eletrizada, ao contrário do que ocorreria se tocasse a parede externa. O fato é singular. Pergunta-me a razão; eu não a conheço...".

Uma carga elétrica, ao ser colocada no interior de um condutor em equilíbrio eletrostático, causará uma perturbação no campo elétrico do interior que deixará de ser nulo, visto que, do ponto onde a carga está situada para a superfície do condutor, existirá uma diferença de potencial sempre no sentido de deslocá-la para a superfície do condutor. É importante notar que a carga é que tende a se *autodeslocar*, isto é, que o seu deslocamento é realizado por força do seu próprio campo elétrico e no sentido da menor distância entre o ponto onde ela se situa e a superfície do condutor. Isto é fácil de perceber porque o deslocamento da carga para o exterior se dá independente da existência ou do sinal da carga da superfície. Portanto, nenhum trabalho é realizado devido a esse deslocamento porque é um deslocamento não resistido, ou seja, não haverá nenhuma ação proveniente do campo elétrico externo do condutor.

Presume-se, então, ser igual o trabalho realizado pelo operador nos dois casos, já que, pela análise, ele se mostra sempre igual. Calculemos, então, o trabalho realizado pelo operador utilizando o mesmo método anterior, ou seja, considerando a diferença da energia transportada na esfera e a energia acumulada no capacitor. Agora o raio da armadura externa é R = 886 mm e a capacidade do capacitor é (9)

$$C = \frac{2\pi\varepsilon_0 \cdot L}{ln\left(\frac{R}{r}\right)} \therefore C = \frac{2\pi \cdot \left(8{,}854 \times 10^{-12}\,C^2/N \cdot m^2\right) \cdot (1{,}5m)}{ln\left(\frac{0{,}886m}{0{,}75m}\right)} = 5{,}0 \times 10^{-10}\,F.$$

Em 500 operações de transporte da carga, utilizando a mesma esfera, a carga total levada pelo operador ao capacitor é exatamente a mesma.

Com a carga de (6) e a capacidade de (9) a energia armazenada no capacitor agora é (10)

$$W = \frac{Q^2}{2 \cdot C} \therefore W = \frac{\left(-4{,}0 \times 10^{-4}\,C\right)^2}{2 \cdot \left(5{,}0 \times 10^{-10}\,F\right)} = 160\,J.$$

Com a energia de (4) e (10), o trabalho executado pelo operador agora é: (11)

$$\Delta W = (160\ J) - (10\ J) = 150\ J.$$

Ora, se o operador executou o trabalho equivalente a 30 joules para levar 500 parcelas sucessivas de carga (Q_E = -8,0 x 10^{-7} C) no caso anterior, agora, com a energia de 150 joules armazenada, utilizando a mesma esfera e o mesmo transporte de carga, levaria o equivalente a

n = 500 * (150 J) / (30 J) = 2500 parcelas, ou seja, 5 vezes mais.

É a amplificação do trabalho realizado pelo operador? Se o capacitor estivesse carregado e o operador tivesse realizado trabalho para afastar as placas do capacitor, a energia adicional seria atribuída ao *trabalho realizado pelo operador*. Mas veja que não é o nosso caso. Nas duas questões anteriores o operador recebe um capacitor predefinido e descarregado utilizando as mesmas operações, com as mesmas variáveis, carrega os capacitores com a mesma carga, portanto, nada justifica que o

trabalho realizado por ele seja diferente.

Nota-se que a única parcela do trabalho que realmente importa é aquela que o operador realiza, devido ao manuseio da esfera, contra o campo elétrico do gerador e é igual nos dois casos.

Claro está que nem a equação (8) nem a (11) representam a verdadeira grandeza do trabalho realizado pelo operador. A energia acumulada no capacitor depende apenas do quadrado da carga elétrica que for transferida para ele e da sua capacidade, ou seja, dos seus parâmetros geométricos e é independente do trabalho realizado no interior da armadura interna.

UM AMPLIFICADOR DE ENERGIA

A teoria aqui apresentada tem por base as experiências realizadas pelos cientistas do passado e as equações do eletromagnetismo que já foram amplamente confirmadas pela ciência, mas, ainda assim, deve ser testada experimentalmente. Se a teoria estiver correta, isto é, se for confirmada pela experiência, pode ser utilizada para a produção alternativa de energia. A dificuldade maior talvez seja a de se carregar um condutor mantendo-o isolado da fonte. Este artigo já traz em si uma forma de como isso pode ser conseguido. Outra forma é utilizar os métodos adotados nas máquinas eletrostáticas, no entanto, nenhum destes métodos é eficiente devido à baixa corrente que são capazes de fornecer. Aqui vou propor uma outra forma:

Em 1895 o cientista francês Jean Baptiste Perrin (1870-1924), a fim de demonstrar que os elétrons eram portadores de carga negativa, colocou um eletrodo em forma de calota esférica ao lado do ânodo num tubo de raios catódicos e o conectou a um eletroscópio carregando-o com forte carga negativa [2]. Para carregar um condutor mantendo-o isolado da fonte podemos *atirar* elétrons na sua superfície interna. Isso pode ser feito utilizando-se um tubo de raios ou uma válvula termoiônica. Podemos construir uma válvula que tenha a geometria mostrada na figura 2. Duas placas, aqui chamadas de coletores, e

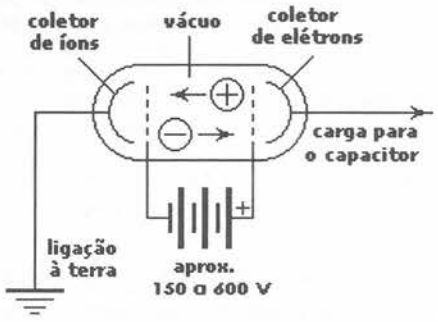

Figura 2: válvula termoiônica.

duas grades seriam dispostas no interior de um tubo onde se fez vácuo. Um dos coletores coletaria cargas negativas, elétrons, e seria ligado ao condutor a carregar e o outro coletaria íons do gás residual do interior do tubo e seria ligado à terra. Os elétrons e os íons são acelerados por uma diferença de potencial existente entre as duas grades e devem obter energia cinética suficiente para se chocarem com os coletores. Os elétrons coletados são, *obrigatoriamente*, conduzidos para o exterior do condutor indo compor sua carga, enquanto cargas positivas obtidas por choques dos íons do gás no coletor oposto seriam desviadas à terra.

É interessante notar que a corrente de elétrons se processa em apenas um sentido do interior para o exterior do condutor e não há nenhuma possibilidade de retorno de cargas para o interior. Também não existe nenhum contato do condutor com a fonte. O vácuo ou o gás residual à baixa pressão existente no interior das válvulas termoiônicas garante esse isolamento,

além disso, o campo elétrico no interior da válvula está confinado entre as duas grades sendo nulo externamente.

Diante das considerações anteriores temos agora condições de esquematizarmos um aparelho *amplificador de energia*. Um grande capacitor, como o mostrado na figura 3, é carregado com energia que poderia ser obtida de um simples acumulador comercial do tipo utilizado em automóveis (bateria). A tensão seria elevada ao ponto de funcionamento da válvula termoiônica, entre cerca de 150 e 600 V, para a drenagem de uma corrente de alguns miliampères, 150 mA ou mais, dependendo das dimensões do capacitor. Estando o capacitor

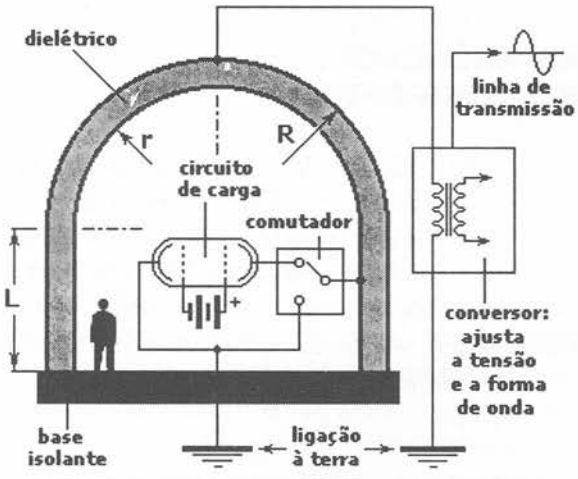

Figura 3: um amplificador de energia.

isolado da fonte, sua tensão alcançaria milhões de volts, sendo limitada apenas pelas condições de isolamento proporcionadas pelo dielétrico utilizado. A energia poderia ser retirada por pulsos a fim de que pudesse ser mantida a condição de isolamento do capacitor necessária ao processo de carga. A quantidade de cargas por segundo (corrente elétrica) obtida externamente seria, conforme a lei de conservação da carga, a mesma enviada internamente. Teríamos então, considerando valores médios da tensão U_i e da corrente I, que a potência interna seria:

$$P_i = U_i \cdot I \quad \therefore \quad I = \frac{P_i}{U_i}$$

E a potência externa seria:

$$P_e = U_e \cdot I \quad \therefore \quad I = \frac{P_e}{U_e}$$

E a relação de potência seria:

$$\frac{P_i}{U_i} = \frac{P_e}{U_e} \quad ou \quad P_e = P_i \cdot \frac{U_e}{U_i}$$

Como internamente teríamos uma relativa baixa tensão de algumas centenas de volts necessária apenas para gerar as cargas elétrica, já que elas naturalmente se encaminhariam para fora indo compor a carga do capacitor e, externamente, teríamos um potencial de vários milhões de volts, limitado apenas pela condições de isolamento do dielétrico. Teríamos, assim, um fator de amplificação dado por (U_e/U_i) de milhões de vezes.

UM EXEMPLO

Um capacitor como o indicado na figura 3 com $r = 5$ m, $R = 5{,}5$ m e L = r, tendo um dielétrico como borracha vulcanizada, com constante dielétrica k = 2,8 e rigidez dielétrica r = 18.000 V/mm. Como (R-r) << 2r, podemos desprezar as deformações das linhas de força do campo elétrico nas extremidades e considerar o campo elétrico uniforme e confinado entre as armaduras do capacitor. A capacidade será

$$C = \frac{2\pi\kappa_\delta \cdot L}{ln\left(\frac{r+L}{r}\right) - ln\left(\frac{R+L}{R}\right)} = \frac{2\pi(2{,}8)\cdot(8{,}854\times10^{-12}\,C^2/N\cdot m^2)\cdot 5{,}0m}{ln(2) - ln\left(\frac{5{,}5m+5{,}0m}{5{,}5m}\right)} = 1{,}7\times10^{-8}F$$

A tensão máxima suportada pelo dielétrico será

$$U = (R - r)\cdot \rho = (5{,}5\text{m} - 5{,}0\text{m})\cdot (1{,}8\times 10^{7}\ \text{V/m}) = 9{,}0\times 10^{6}\ \text{V}.$$

A carga enviada para o capacitor até que ele atinja a tensão máxima suportada pelo dielétrico é

$$C = \frac{Q}{U} \therefore\ Q = C\cdot U = (1{,}7\times 10^{-8}\ \text{F})\cdot (-9{,}0\times 10^{6}\ \text{V}) = -0{,}153\ \text{C}.$$

A cada pulso de carga o capacitor armazena a energia

$$W = \frac{Q^2}{2\cdot C} = \frac{(-0{,}153)^2}{2\cdot (1{,}7\times 10^{-8}\ \text{F})} = 6{,}9\times 10^{5}\ \text{J}.$$

Se a carga for enviada na razão de um pulso por segundo a potência será de $6{,}9 \times 10^5$ W. O sistema poderia funcionar oscilando numa freqüência bem maior fornecendo maior potência. Se mais carga fosse enviada ao capacitor, sem que antes fosse providenciada sua descarga, a tensão dele se elevaria a tal ponto que acabaria por destruir o dielétrico.

Estimando o consumo de uma residência em 400 kWh×mês a potência acima forneceria energia para cerca de 1240 residências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se a teoria estiver correta, isto é, se for confirmada pela experiência, teremos uma fonte de energia limpa, fria, sem resíduos; sem inundar grandes áreas; sem interferência significativa na paisagem; sem consumir combustível; sem poluir a atmosfera. Seria uma energia barata; poderia ser gerada em muitos pontos do território dispensando extensas linhas de transmissão; levaria energia aos lugares distantes e de difícil acesso; poder-se-iam utilizar os piores terrenos deixando os melhores para outras finalidades. A teoria promete muito, vale a pena testá-la.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] HALLIDAY, D. & RESNICK, R. *Física:* Eletricidade - Magnetismo - Ótica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1968. Parte II, pp.762-763.

[2] KEEN, A. W. *Eletrônica*. São Paulo: IBRASA, 1960. p 19.

Para contato com o autor:
clistenesxf@bol.com.br

GERAÇÃO DE NÚMEROS ALEATÓRIOS

Álvaro Rodrigues Pereira Júnior
Pós-graduando do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Eng. Elétrica/UFMG

Maria Eugênia de Almeida Freitas
Professora Assistente do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Wilian Soares Lacerda
Professor Adjunto da Universidade Federal de Lavras

Este artigo aborda a geração de números aleatórios uniformemente distribuídos no intervalo [0,1] utilizando o método do resíduo. A partir desta distribuição, é possível gerar outras distribuições por meio de transformações. Entretanto, é difícil obter uma distribuição perfeita devido às dificuldades computacionais. São apresentados exemplos de geração de números aleatórios com algumas distribuições conhecidas (gaussiana e exponencial) e mostrados os resultados obtidos.

Palavras-chave: aleatório, gauss, uniforme.

This paper approaches the generation of random numbers uniformly distributed in the interval [0,1] using the method of the residue. By this distribution, it is possible to generate other distributions using transformations. However, it is difficult to get a perfect distribution due to computational difficulties. Examples of generation of random numbers with some known distributions are presented (gaussian and exponential) and its results are shown.

Key words: random, gauss, uniform.

1. INTRODUÇÃO

Qualquer simulação em computador de um sistema físico que envolve aleatoriedade deve incluir um método para geração de seqüências de números aleatórios. Por exemplo, a simulação de sistemas de filas envolve geração de intervalo entre chegadas de clientes e tempo de atendimento de cada cliente. Esses números aleatórios devem satisfazer as propriedades dos processos físicos que eles estão simulando. Simulação em computador envolve a geração de longas seqüências de números aleatórios.

A simulação computacional de qualquer fenômeno aleatório envolve a geração de variáveis aleatórias com distribuições pré-definidas. Uma vez que um modelo de distribuição de probabilidade tenha sido escolhido, um algoritmo para geração da variável aleatória deve ser utilizado.

2. MÉTODO PARA GERAÇÃO COMPUTACIONAL DE NÚMEROS ALEATÓRIOS

A partir de experimentos físicos aleatórios, pode-se gerar números aleatórios, associando o resultado de cada experimento a um número.

Entretanto, isto se torna inviável quando é necessário gerar uma grande quantidade de números aleatórios. Além disto, como não se pode garantir que o experimento será realmente aleatório [2], os números gerados desta maneira também não serão totalmente aleatórios.

Computacionalmente, existem métodos de geração de variáveis aleatórias que são baseados em números aleatórios uniformemente distribuídos entre zero e um [1]. Estes números aleatórios com distribuição uniforme podem ser usados para gerar números com probabilidades arbitrárias.

Um problema que ocorre com a geração de um número aleatório no intervalo [0,1], é que há infinitos números neste intervalo, porém o computador é limitado a representar números com precisão finita. Outra dificuldade é a necessidade de gerar longas seqüências de números aleatórios, o que exige muito do processador e da memória (geralmente os métodos utilizam recursão e operações de divisão).

2.1 Método do resíduo

A abordagem preferida para geração computacional de números aleatórios envolve o uso de fórmulas recursivas que podem ser fácil e rapidamente implementadas. Será apresentado o método do resíduo, o qual envolve a fórmula recursiva dada na Equação (1):

$$Z_k = \alpha . Z_{k-1} \bmod M \qquad (1)$$

onde:

α é um inteiro escolhido entre 1 e M.
M é um número primo p ou uma potência inteira de um número primo (p^m).

A Equação (1) desenvolve tomando o produto de α e Z_{k-1}, dividindo por M, e fazendo Z_k o resto da divisão. O número resultante está na faixa de 0 a $M-1$, e se repete indefinidamente, ou seja, a seqüência é periódica com período máximo $M-1$ (pseudo-aleatório). Para a seqüência ter o máximo comprimento possível, a deve ser uma raiz primitiva de M [1].

Se o valor de M for extremamente grande, então os números na seqüência não se repetirão durante o curso da simulação. A escolha de Z_0 é chamada a "semente" do gerador de números aleatórios, e determina o ponto no qual a seqüência é iniciada.

A operação que mais consome tempo em um programa de geração de números aleatórios é a divisão. Isto pode ser relevante quando é desejado gerar grandes quantidades de números, por causa do custo computacional.

Nas seções seguintes são mostrados exemplos de geração de números aleatórios com distribuição uniforme e não uniforme.

2.2 Exemplos de geração de números aleatórios

Uma forma de implementação computacional em linguagem C do método do resíduo identificado pela Equação (1) é mostrado na Figura 1.

```
unsigned long int n=10000;          /* n = tamanho da seqüência */
unsigned long int Z, Za;            /* armazenamento da seqüência */
unsigned long int M=2147483647;     /* maior valor M = 2^31-1 */
unsigned long int a=25717;          /* parâmetro alfa */
unsigned long int i;                /* contador */
double X[n];
Za = 1;                             /* valor da semente */
for(i=0;i<n;i++) {
Z = (a*Za) \% M;                    /* calcula resto da divisão */
X[i] = (double)Za/(M-1);            /* normaliza e armazena */
Za = Z;
}
```

FIGURA 1: ALGORITMO EM LINGUAGEM C DO MÉTODO DO RESÍDUO

A Figura 2 mostra os números aleatórios gerados, utilizando o programa da Figura 1. A Figura 3 mostra o histograma [3] dos números aleatórios mostrados na Figura 2.

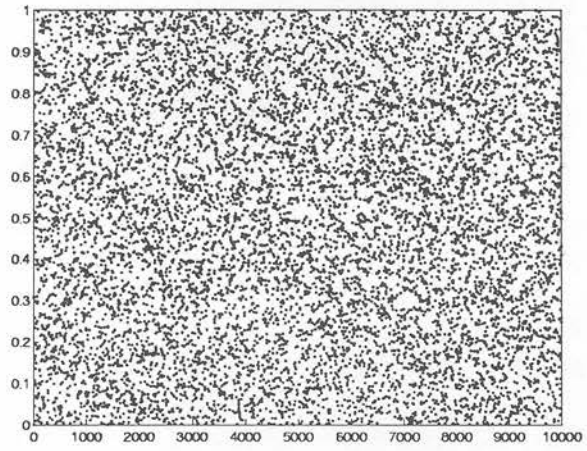

FIGURA 2: NÚMEROS GERADOS PELO ALGORITMO DO RESÍDUO

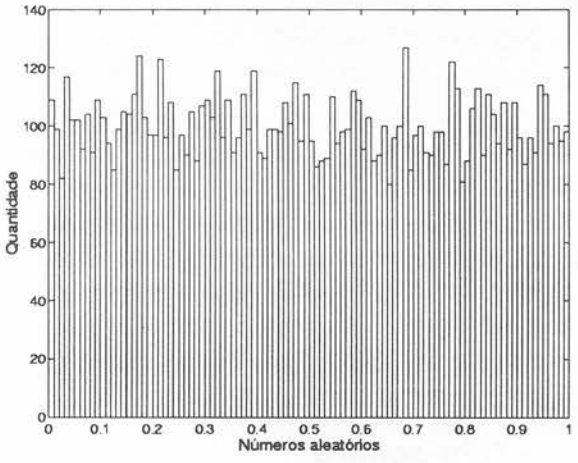

FIGURA 3: HISTOGRAMA DOS NÚMEROS GERADOS PELO ALGORITMO DO RESÍDUO

A Figura 4 mostra os números aleatórios gerados, utilizando o programa da Figura 1, fazendo a = 1000 e M = 131071. A periodicidade dos números gerados pode ser observada devido à má escolha dos parâmetros. A Figura 5 mostra o histograma referente aos números aleatórios mostrados na Figura 4.

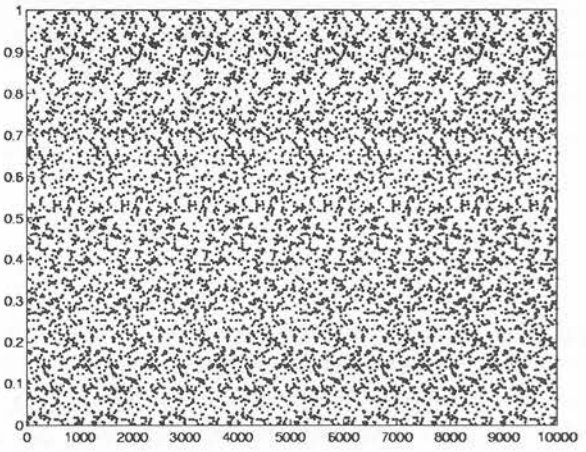

FIGURA 4: NÚMEROS GERADOS PELO ALGORITMO DO RESÍDUO COM ALTERAÇÕES (A = 1000, E M = 131071)

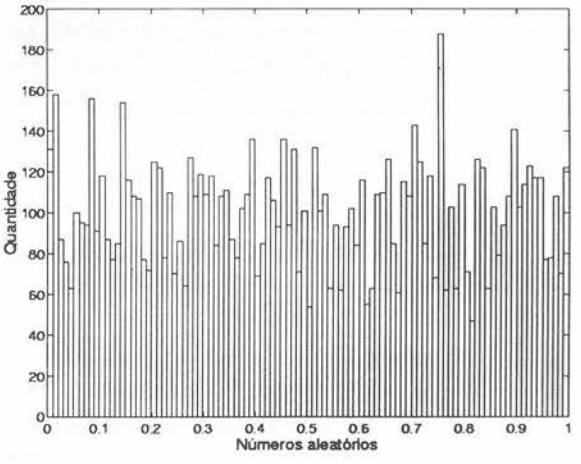

FIGURA 5: HISTOGRAMA DOS NÚMEROS GERADOS PELO ALGORITMO DO RESÍDUO COM ALTERAÇÕES (A = 1000, E M = 131071)

A Figura 6 mostra o resultado da geração de números aleatórios utilizando a função *rand* da biblioteca padrão da linguagem C. A Figura 7 mostra o histograma correspondente ao resultado da geração de números aleatórios da Figura 6.

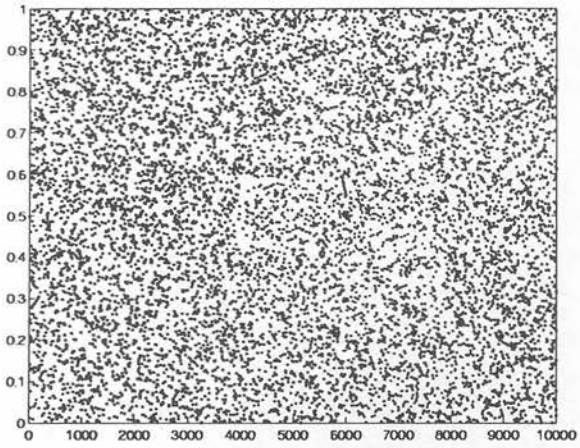

FIGURA 6: NÚMEROS GERADOS PELA FUNÇÃO *RAND* DA BIBLIOTECA DA LINGUAGEM C

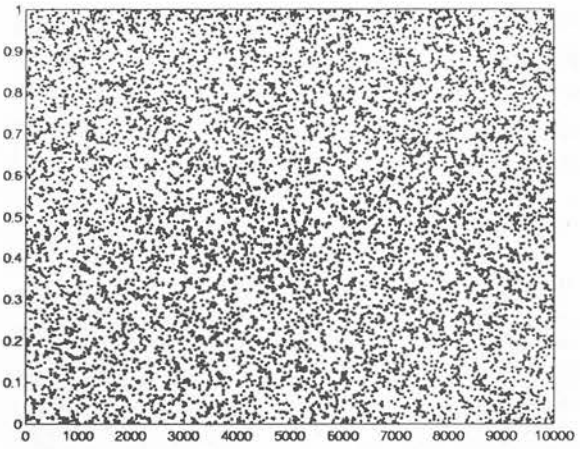

FIGURA 8: NÚMEROS GERADOS PELA FUNÇÃO *RAND* DO MATLAB

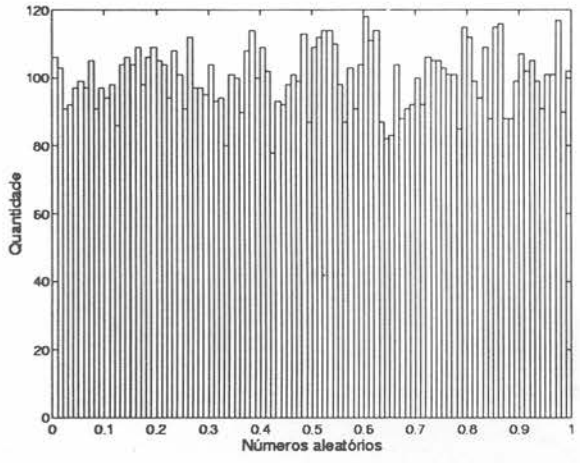

FIGURA 7: HISTOGRAMA DOS NÚMEROS GERADOS PELA FUNÇÃO *RAND* DA BIBLIOTECA DA LINGUAGEM C

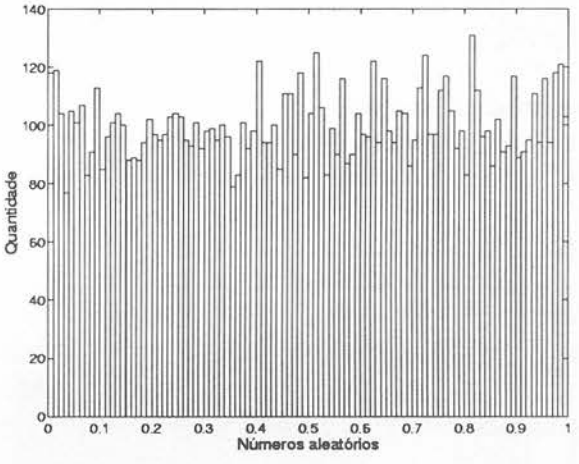

FIGURA 9: HISTOGRAMA DOS NÚMEROS GERADOS PELA FUNÇÃO *RAND* DO MATLAB

A Figura 8 mostra o resultado da geração de números aleatórios utilizando a função *rand* da biblioteca padrão do Matlab [4]. A Figura 9 mostra o correspondente histograma do resultado da geração de números aleatórios da Figura 8.

2.3 Teste de validação: *"chi-square"*

O teste *"chi-square"* é largamente utilizado para determinar a aproximação de uma distribuição para um conjunto de dados experimentais [1].

O teste *"chi-square"* é definido como a diferença ponderada entre o número observado de resultados (N_k), dentro do intervalo k, e o valor esperado (m_k), conforme mostrado na Equação (2), onde K é o número total

de intervalos: (2)

$$D^2 = \sum_{k=1}^{K} \frac{(N_k - m_k)^2}{m_k}$$

Se a aproximação é boa, então D^2 será o menor possível. Dessa forma, a hipótese é rejeitada se $D^2 \geq t\alpha$, onde $t\alpha$, é um limiar determinado pelo nível significante de teste.
Os resultados do teste *"chi-square"* para os números aleatórios apresentados nas Figuras 2, 4, 6, e 8, são mostrados na Tabela 1, sabendo-se que a distribuição esperada seria a uniforme.

Método	Figura	D^2
Ling. C	6	82
Matlab	8	90
Resíduo	2	103
Resíduo (alterado)	4	683

TABELA 1: RESULTADOS DO TESTE "CHI-SQUARE"

Percebe-se que a melhor distribuição é a gerada pela função *rand* da biblioteca da linguagem C.

2.4 Geração de outras distribuições

Invariavelmente, é necessário gerar números aleatórios com distribuição definida diferente da uniforme. Existem alguns métodos para isso.

Um método para geração de números aleatórios de distribuição diferente da uniforme envolve a execução dos seguintes passos:

1) Gerar variável aleatória *U* uniformemente distribuída entre 0 e 1.

2) Fazer $Z = F_X^{-1}(U)$, onde F_X é a função de distribuição que se deseja gerar.

Este método é válido apenas quando a função de transformação for monotônica, ou seja, crescente ou decrescente durante todo o intervalo de transformação [6].

A seguir serão dado exemplos de geração de números aleatórios não uniformes: a distribuição exponencial e a gaussiana.

2.4.1 Geração de números aleatórios com distribuição exponencial

Para gerar números aleatórios com distribuição exponencial, a partir de números aleatórios de distribuição uniforme (*U*), utiliza-se a Equação (4) [1] obtida através da inversa da função de distribuição exponencial dada pela Equação (3):

$$F_X(x) = 1 - e^{-\lambda x}, x \geq 0 \qquad (3)$$

$$X = -\frac{\ell n(U)}{\lambda} \qquad (4)$$

onde $\lambda > 0$ é a taxa de variação da exponencial.

A Figura 10 mostra os números gerados pela transformação dos números aleatórios com distribuição uniforme, obtidos pela função *rand* do Matlab. Na Figura 11 é apresentado o histograma correspondente aos números da Figura 10.

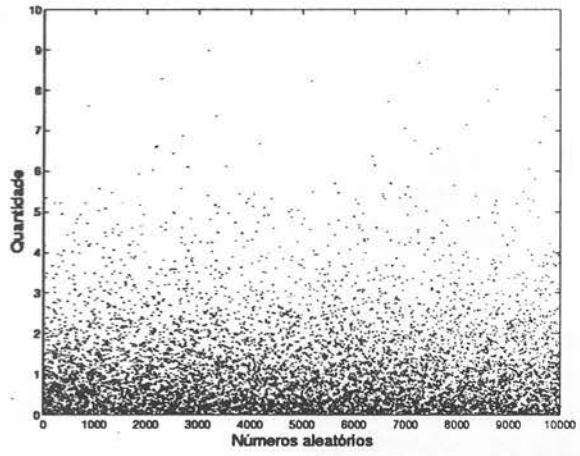

FIGURA 10: NÚMEROS GERADOS PELA TRANSFORMAÇÃO DA V.A. UNIFORME EM V.A. EXPONENCIAL

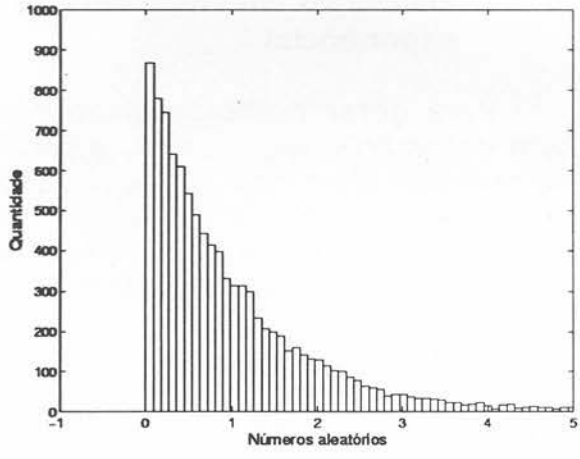

FIGURA 11: HISTOGRAMA DOS NÚMEROS GERADOS PELA TRANSFORMAÇÃO DA V.A. UNIFORME EM V.A. EXPONENCIAL

2.4.2 Geração de números aleatórios com distribuição gaussiana

A variável aleatória gaussiana possui uma distribuição (Equação 5) cuja inversa não pode ser encontrada analiticamente. Mas a variável aleatória gaussiana pode ser gerada usando uma extensão do método de transformação:

$$F_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \cdot \int_{-\infty}^{x} e^{-(\xi-\overline{X})^2/2.\sigma^2} d\xi \qquad (5)$$

onde x foi substituído por ξ na integração.

Considerando duas variáveis aleatórias gaussianas X e Y independentes com média zero e variância 1, e a seguinte transformação nas variáveis aleatórias R^2 e Θ mostradas nas Equações (6) e (7):

$$R^2 = X^2 + Y^2 \qquad (6)$$

$$\Theta = arctg\frac{X}{Y} \qquad (7)$$

Considerando ainda as respectivas inversas das Equações (6) e (7) apresentadas nas Equações (8) e (9):

$$X = R\ .cos(\Theta) \qquad (8)$$

$$Y = R\ .sen(\Theta) \qquad (9)$$

Obtêm-se as Equações 10 e 11, calculando a função densidade conjunta de R^2 e Θ, e suas funções de densidade marginais [6]:

$$f_{R^2}(s) = \frac{1}{2}e^{-s/2} \qquad (10)$$

$$f_{\Theta}(t) = \frac{1}{2\pi} \qquad (11)$$

Mas Θ pode ser gerado pela transformação de uma variável aleatória uniforme (U_1) no intervalo [0,1], conforme Equação (12):

$$\Theta = 2.\pi.U_1 \qquad (12)$$

E R^2 pode ser gerado pela transformação de uma variável aleatória uniforme (U_2) no intervalo [0,1], conforme Equação (13):

$$R^2 = -2.\ln(U_2) \qquad (13)$$

Então, para gerar números aleatórios independentes (X e Y) com distribuição gaussiana com média zero e variância 1, a pártir de números aleatórios de distribuição uniforme (U_1 e U_2 independentes) no intervalo [0,1], utilizam-se as Equações 14 e 15 [1]:

$$X = \sqrt{-2.\ln(U_1)}.\cos(2\pi.U_2) \qquad (14)$$

$$Y = \sqrt{-2.\ln(U_1)}.\mathrm{sen}(2\pi.U_2) \qquad (15)$$

Na Figura 12 é apresentado o resultado da geração de números aleatórios com distribuição normal a partir da transformação da variável aleatória uniforme gerada pela função *rand* do Matlab. Na Figura 13 é apresentado o correspondente histograma dos números aleatórios mostrados na Figura 12.

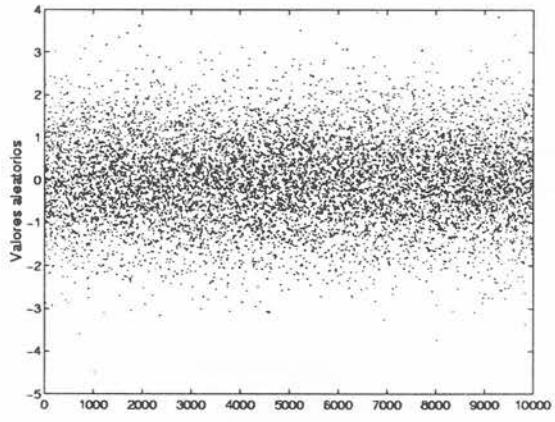

FIGURA 12: NÚMEROS GERADOS PELA TRANSFORMAÇÃO DA V.A. UNIFORME EM V.A. GAUSSIANA

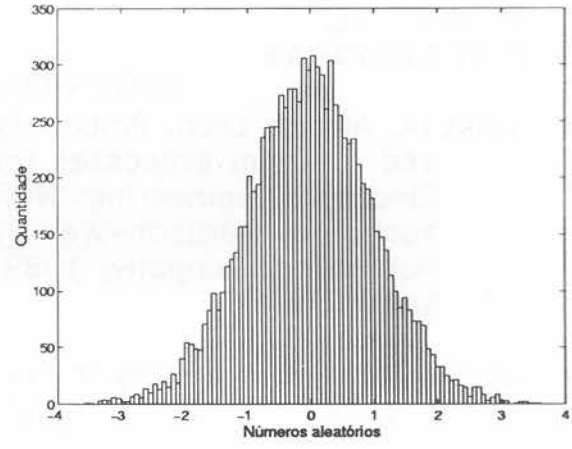

FIGURA 13: HISTOGRAMA DOS NÚMEROS GERADOS PELA TRANSFORMAÇÃO DA V.A. UNIFORME EM V.A. GAUSSIANA

3. CONCLUSÕES

Na geração de números aleatórios uniformemente distribuídos pelo método do resíduo, deve-se escolher cuidadosamente a "semente" (Z_0), os parâmetros a e M. Ou seja, a variável aleatória depende apenas das condições iniciais.

Uma vez gerado uma seqüência aleatória uniforme, pode-se gerar computacionalmente outra distribuição, com certa precisão, utilizando o método da transformação, como foi exemplificado na geração de números aleatórios com distribuição exponencial e gaussiana.

Entretanto, é difícil gerar com bastante precisão números aleatórios com uma determinada distribuição, como pode ser comprovado pelos gráficos mostrados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos docentes Dr. Paulo F. Seixas, Dr. Hani C. Yehia, e Dra. Rosângela H. Loschi da UFMG pelas contribuições e incentivo ao desenvolvimento do artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GARCIA, Alberto Leon. Probability and Random processes for Electrical Engineering. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1989. 583 p.

2. JAYNES, Edwin T. Probability Theory: The Logic of Science. St. Louis: Washington University, fragmentary edition of March 1996. Disponível em http://omega.albany.edu:8008/JaynesBook.html, acesso em agosto de 2002.

3. MAGALHÃES, Marcos Nascimento, LIMA, Antônio Carlos Pedroso. Noções de Probabilidade e Estatística. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. 416 p.

4. MATLAB User's Guide. Disponível em http://www.mathworks.com, acesso em agosto de 2002.

5. PAPOULIS, Athanasios. *Probability, Random Variables, and Stochastic Processes*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill International, 1991. 666 p.

6. PEEBLES, Peyton Z. *Probability, Random Variables, and Random Signal Principles*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1993. 401 p.

Para contato com os autores:

alvaro@cpdee.ufmg.br

eugenia@cpdee.ufmg.br

lacerda@ufla.br