

ENTREVISTA :

MÁRIO SCHENBERG

TRANS/FORM/AÇÃO/05

ENTREVISTA: Mário Schenberg. *Trans/Form/Ação*, São Paulo, 3:9-62, 1980.

Formou-se em 1936 em Física e Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, onde foi professor de 1940 a 1969, quando foi afastado. Foi Diretor do Dept.º de Física da Universidade de São Paulo de 1953 a 1961. É desde 1979 Presidente da Sociedade Brasileira de Física. Lecionou e fez pesquisas em diversas Instituições estrangeiras, como o Instituto de Física de Roma, a Universidade George Washington, o Institute for Advanced Studies e a Universidade de Bruxelas.

Tem várias contribuições importantes no campo da Física Teórica e da Astrofísica. Desde 1965 começou a interessar-se pelos problemas ligados com a Teoria da Relatividade Geral e com um nível mais primário da geometria do Universo em que ainda não fosse levada em conta a existência da métrica riemanniana. Entre seus trabalhos mais recentes figuram dois publicados na Revista Brasileira de Física e um na Revista Austríaca de Física, onde ele procura compreender melhor um nível mais primitivo da geometria do Universo anterior à Teoria da Relatividade Geral. No último desses três trabalhos apresenta uma reinterpretação da Teoria da Relatividade Geral como uma teoria da Causalidade, em que o campo de Gravitação

seria um campo de Causalidade. Assim, toda a Geometria do espaço-tempo ficaria baseada sobre a Causalidade.

Tem tido uma intensa atividade como crítico e divulgador da pintura brasileira contemporânea, tendo se interessado em especial pela nossa pintura primitivista e por algumas formas de arte de vanguarda.

*Questão:* Nos começos da USP havia já no Brasil alguma tradição de pesquisa que beneficiasse o pessoal do Dept.º de Física?

*Resposta:* Antes de 1934 já havia até físicos brilhantes aqui no Brasil. Houve o Prof. Morize, do Observatório Nacional, que tinha feito experiências sobre raios X e outras coisas. Houve também alguma pesquisa teórica de Relatividade Geral, com o prof. Amoroso Costa. O prof. Teodoro Ramos também tinha feito pesquisas teóricas em Física. Houve algumas personalidades notáveis, mas faltava uma escola de Física trabalhando sistematicamente. Isso começou, aqui em São Paulo, depois de 1934, com a vinda do prof. Wataghin, quando foi criado o Dept.º de Física da Faculdade de Filosofia. Mais ou menos na mesma época havia chegado ao Rio de Ja-

neiro o prof. Bernard Gross, que era um refugiado vindo da Alemanha, que ficou trabalhando no Instituto Nacional de Tecnologia. Aqui em São Paulo o prof. Wataghin iniciou pesquisa teórica sobre mecânica quântica e também pesquisas experimentais sobre raios cósmicos, ao passo que no Rio de Janeiro o prof. Gross fazia uma pesquisa mais ligada com Física do estado sólido. Então pode-se dizer que de um certo modo a Física Nuclear e das partículas elementares nasceu, no Brasil, aqui em São Paulo com o prof. Wataghin, e a Física do estado sólido no Rio de Janeiro com o prof. Bernard Gross. Depois São Paulo foi crescendo, e o Rio de Janeiro também. Muitas pessoas do Rio vieram trabalhar conosco e depois voltaram para lá. Inclusive fundaram lá o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, criado pelo prof. Lattes e pelo prof. Leite Lopes. O prof. Lattes tinha se formado aqui em nosso departamento. O prof. Leite Lopes se formou na Universidade Federal do Rio de Janeiro, mas depois da graduação veio para São Paulo e trabalhou um ano comigo. No Brasil a Física do estado sólido nasceu no Rio e a Física nuclear e das partículas aqui em São Paulo.

*Questão:* Algumas questões de autobiografia intelectual. Primeiro: sabe dizer como foram se formando suas específicas opções teóricas? Existe porventura algum fio condutor, algum elemento comum, que as unifica? Em seguida: quais são, no seu entender, suas principais contribuições no campo da Física? E dos cientistas estrangeiros com os quais o senhor trabalhou, no exterior e

aqui no Brasil, quais o senhor destacaria como tendo sido especialmente estimulantes ou marcantes para a sua formação?

*Resposta:* Eu tive muitos contactos estimulantes já aqui no Brasil, primeiro com o prof. Wataghin e depois com o prof. Occhialini. O prof. Occhialini me iniciou na física experimental, eu fiz trabalhos de física experimental com ele no Brasil e na Europa. E tive também contactos muito estimulantes fora do Brasil. Em 1940-41 trabalhei com o prof. Gamow em Washington quando fizemos o trabalho sobre o processo URCA. Já havia trabalhado antes em Roma com Fermi, em 1938. Todo aquele ambiente de Roma foi muito estimulante. Tinha trabalhado também em Zurique com Pauli. Pauli foi uma pessoa que me marcou muito, e com quem eu tive vários contactos, em várias épocas. Encontrei-me com ele pela primeira vez na Suíça em 1938 e mais tarde tornei a vê-lo nos Estados Unidos, em Princeton. Depois da guerra tornei a encontrá-lo novamente na Europa, estive com ele freqüentemente em Zurique, onde ele estava ensinando. De modo que o prof. Pauli teve uma influência muito grande sobre mim, não só do ponto de vista da Física, mas também de um ponto de vista geral. O prof. Pauli tinha muito interesse pela Filosofia Oriental, eu já tinha uma certa tendência para ela, e muito do meu entusiasmo pela Filosofia Oriental foi estimulado por ele. Tínhamos muitas conversas sobre esses assuntos. Outra pessoa que também teve uma influência grande sobre mim foi o prof. Wheeler, de Princeton. Fora do Brasil também

conheci bastante o prof. Joliot em Paris, no tempo em que eu estudava lá, estagiando no Colégio de França em 1938 e começo de 1939. Foi aí que eu comecei a me interessar pelos problemas de Física Nuclear e de energia atômica, justamente quando trabalhava com o prof. Joliot. Era assistente dele o prof. Pontecorvo, que depois foi para a URSS. Tive depois muitos outros encontros que foram estimulantes, como o de Heisenberg. Outro físico que conheci foi Dirac, depois de ter sido muito influenciado pela leitura de seus livros e trabalhos. Fora para a Europa em 1938 para procurá-lo, mas acabei ficando em Roma com Fermi, para ter mais contato com a Física Experimental. Conheci também Einstein, Niels Bohr, Landau, Tamm, Bethe, Wigner, Teller, Oppenheimer, Von Neumann e Prigogine. Dos trabalhos que eu fiz, provavelmente o que teve maior repercussão foi o do processo URCA. Eu havia conhecido o prof. Gamow aqui no Brasil, e ele então me convidara para ir aos Estados Unidos. Naquela ocasião tinham oferecido bolsas da Gugenheim aqui no Brasil. Eu fiz parte do primeiro grupo de brasileiros que receberam bolsas Gugenheim. Fui trabalhar com Gamow em Washington. Ele já estava interessado no problema das Supernovas. Havia um interesse grande por esse problema. Esse episódio ilustra uma coisa curiosa, que eu gosto de contar, porque é estimulante para os jovens. A importância que tem um jovem quando começa a pesquisar é exatamente o não estar imbuído das idéias dominantes. No meu caso não estava imbuído de nada, porque

minha ignorância em matéria de astrofísica era total. Quando cheguei em Washington, Gamow queria ver se conseguia elucidar o problema das Supernovas. Já se tinha uma certa idéia de que era um processo de colapso. Mas o que produziria esse colapso? Então ele pediu que eu lesse uns estudos de Mecânica Estatística relacionados com processos em altas temperaturas que haviam sido feito alguns anos antes. Idéias sobre Supernovas, sobre possibilidade de colapso, etc., estavam no ar, mas ninguém tinha ligado essas coisas com o neutrino. Talvez para muita gente naquela época fosse o neutrino uma coisa duvidosa. A existência do neutrino fora sugerida numa discussão informal por Pauli, a propósito da teoria dos Raios Beta, mas não havia uma prova experimental direta dela. Realmente antes se pensava que houvesse apenas emissão de elétrons na radioatividade beta. Mas se fosse assim não haveria conservação da energia. Até havia sido feita uma teoria, por Bohr e outros, sobre a idéia de que não haveria conservação de energia na emissão do raio beta, mas Pauli não acreditou nisso, e numa conversa informal ele disse que bastaria que junto com o elétron fosse emitida uma outra partícula, sem carga elétrica, que não fosse observada, e isso permitiria garantir a conservação da energia. Mas a partícula devia ser de massa muito pequena, de massa nula talvez, e neutra, sem carga elétrica (daí então ela ser chamada de "neutrino"; havia o nêutron, mais pesado, e este seria o neutrino). Mas é interessante que eu estava muito voltado pra esse tipo de coisas, e interessei-me

muito pelo neutrino também por causa do Fermi. Fermi esteve aqui em São Paulo e fez uma conferência relacionada com um seu trabalho recente sobre o neutrino. Eu assisti a essa conferência e fiquei muito interessado por essa idéia de neutrino. Então, quando cheguei aos Estados Unidos e fui estudar aqueles cálculos de Mecânica Estatística, vi que eles não levavam em conta a existência dos neutrinos. Isso ocorrera poucos dias depois de ter chegado a Washington. Eu li logo o trabalho e disse ao Gamow: "Olha Gamow, as conclusões desse trabalho do alemão não se justificam, porque ele não leva em conta a existência do neutrino". Quando eu falei isso, o Gamow até pôs a mão na cabeça. "Pronto, táí o X da questão", disse. O que estava faltando e que podia dar o colapso, era exatamente o neutrino. A emissão dos neutrinos esfriaria o centro da estrela e produziria um colapso, porque diminuindo a pressão no centro, ele não aguentaria mais o peso das camadas externas. O colapso no centro seria acompanhado de uma expansão na parte mais externa. A Supernova é tão luminosa, não porque a temperatura em sua atmosfera seja muito elevada, mas porque ela cresce de tamanho. A estrela cresce enormemente de tamanho, por isso há o aumento de luminosidade. Foi-lhe dado o nome de processo URCA pelo seguinte: no Rio de Janeiro nós fomos jogar no cassino da Urca, e o Gamow havia ficado muito impressionado com a mesa da roleta, onde o dinheiro sumia; com um espírito muito humorístico, disse: "Bem, a energia está sumindo no centro da

supernova com a mesma rapidez com que o dinheiro sumia naquela mesa de roleta". Mas os astrofísicos não sabiam disso, então deram outras interpretações. Encontra-se na literatura a interpretação de que "URCA" seria uma abreviação de "Ultra Rapid Catastrophe", mas fôra só uma alusão ao Cassino da Urca.

*Questão:* Professor, o senhor afirma, a propósito desse seu trabalho sobre o processo URCA, que o senhor sentiu que foi capaz de ligar uma série de coisas...

*Resposta:* É, porque fui eu que introduzi a idéia do neutrino no problema. Ninguém estava cogitando do neutrino.

*Questão:* Pois é, o senhor acredita que foi capaz de introduzir essa idéia por estar fora do assunto. Talvez se possa associar isso um pouco com a idéia de Feyerabend, de uma espécie de metodologia anárquica; quer dizer, o fato da pessoa estar muito dentro do assunto, de ser muito metódica, acabaria impedindo a descoberta.

*Resposta:* É, a pessoa fica imbuída de certas idéias... Muita gente andava interessada por aquele problema, físicos de primeira ordem, como o próprio Gamow, Oppenheimer e Landau. Mas é surpreendente que todas essas pessoas já tivessem feito antes trabalhos sobre o neutrino. Mas não ligaram as duas coisas. Por sinal, isso exemplifica um fato que frequentemente aconteceu na minha vida. Por volta de 1960 chegou aqui um ilustre físico americano, o prof. Morrison. Ele estava ligado com o IBEC. Um

dia me telefonaram que o prof. Morrison estava em São Paulo e queria conversar comigo. Fui lá conversar com ele, e me disse: "Eu vim aqui a São Paulo prá lhe fazer uma pergunta". Gamow, que era uma pessoa extremamente correta, sempre disse que a idéia do neutrino fôra minha. Por isso, o prof. Morrison veio aqui me perguntar o que me levava em 1940 a pensar no neutrino. Eu disse que a pergunta, na minha opinião, deveria ser invertida. Por que os outros não pensaram? Eles tinham uma informação mais do que suficiente, bem mais informação até do que eu. Mas é que havia, vamos dizer assim, um certo hábito de pensamento, uma certa coisa que fazia com que eles, mesmo conhecendo as coisas, se esquecessem delas, não é? Agora uma pessoa que não estava sob esse condicionamento podia ter aquela idéia. Aliás isso foi sempre uma característica do meu tipo de trabalho; talvez exatamente porque eu estava sempre acostumado a trabalhar sozinho, sem receber muitas influências, sempre via as coisas de outro modo. Por exemplo, naquela mesma época em que eu estava nos Estados Unidos, publiquei uma nota na *Physical Review*, em 1941, que então passou despercebida, e em que eu já havia considerado a possibilidade da existência de interações que não conservassem a paridade. Essa idéia ocorreu a Lee e Yang, uns 20 anos depois, mas eles não sabiam que eu havia feito esse trabalho. Os japoneses sabiam e por isso me homenagearam em 1965, quando o prof. Sakata referiu-se ao fato de que essa idéia da possibilidade de interações não conservarem a paridade

já tinha sido dada em 1941, passando despercebida. A Física das partículas teria avançado muito, se houvessem levado em conta a minha observação sobre aquela possibilidade, segundo Sakata. Mas eu acho que sempre houve isso comigo, tentei sempre ver as idéias sem preconceitos, como nos meus trabalhos sobre Mecânica Estatística Clássica, de Bruxelas, que eu acho serem trabalhos importantes. Por um lado eu não era condicionado, vamos dizer assim, eu tinha uma certa ingenuidade de visão, mas por outro lado tinha uma confiança muito grande em coisas lógicas. Se uma certa coisa era lógica, então ela devia existir, e nisso talvez tive muita influência de Dirac. Dirac sempre tinha muito isso de acreditar que se uma certa coisa é lógica, então essa coisa deve existir. E dos trabalhos que eu fiz, esse é o que eu gosto mais talvez; porque mostrei que, mesmo dentro da mecânica clássica, da mecânica newtoniana, havia toda uma área de possibilidades que ficara completamente desconhecida, não tendo sido explorada. E até hoje eu mesmo confesso que não entendo ainda bem aqueles resultados, tudo o que aquilo possa significar. Alteravam certas idéias que não eram muito corretas sobre a indistinguibilidade de partículas. Nas estatísticas quânticas, as partículas idênticas são consideradas como indistinguíveis. Assim, dois elétrons são indistinguíveis um do outro, e se pensava que isso seria uma consequência da teoria dos Quanta. Eu achava isso logicamente absurdo, porque era uma questão de simetria, e uma questão de simetria em si mesma não tem nada a ver se é Mecânica

quântica ou Mecânica newtoniana, mas deve sempre ter importância, é claro. Eu mostrei exatamente que na Mecânica de Newton se poderia construir uma Mecânica estatística de partículas indistinguíveis. Eu acho esse trabalho muito interessante, mas tenho a impressão de que a importância dele vai ser numa área muito afastada da Física habitual. Talvez principalmente em Parapsicologia, porque abre certas possibilidades estranhas: a possibilidade de haver certos estados da matéria em que não haja localização espacial; haveria uma possibilidade desse tipo, e que resultaria exatamente do meu formalismo ligado à mecânica de Newton. Bem, a única área onde eu poderia pensar alguma coisa desse tipo, seria exatamente a área da Parapsicologia; mas é engraçado que o meu trabalho não tinha nada a ver com isso, sendo puramente matemático, ainda mais baseado na parte clássica da Física; mas abre essa possibilidade.

*Questão:* Isso não seria determinado ao nível de uma topologia, algo dessa ordem?

*Resposta:* Não... liga-se com a equação diferencial de Liouville na Mecânica estatística. Mas este trabalho é o meu predileto, creio que realmente foi talvez a idéia mais original que tive. Isso já faz mais de vinte anos, e depois me contaram que tinham feito muitos estudos sobre esse trabalho na União Soviética, entre outras pelo famoso Bogoliubow; mas nem sei em que direção ele foi, pois não consegui ver esse trabalho. Há alguns anos que tenho tido dificuldades muito gran-

des com a literatura, mas alguém me falou num congresso que tinham feito aplicações em astrofísica desse trabalho. Mas no meu trabalho não consta nada de parapsicologia, inclusive porque naquela ocasião eu nem sabia que ela existia, de modo que não há qualquer menção disso. Anos depois, procurando ver em que região do conhecimento poderia haver fenômenos assim com não-localização espacial, ou coisas desse tipo, foi que me veio à mente a área de Parapsicologia, onde parece que a questão da localização espacial fica muito problemática. Agora, porque é que isso se produz em relação à telepatia, talvez não tenha nada a ver com a vida também. Aqueles meus trabalhos não se relacionaram com nada de biológico ou psicológico, diretamente. Seria alguma possibilidade da própria matéria estar em estados em que não há localização espacial bem definida mesmo na Física Clássica.

*Questão:* Professor, o nome deste trabalho qual é?

*Resposta:* Foi uma série de trabalhos que eu publiquei no *Nuovo Cimento* sobre Mecânica Estatística clássica, onde eu mostrei que certos métodos matemáticos que eram aplicados na Mecânica dos quanta podiam ser aplicados também na Mecânica newtoniana, e aí apareciam essas coisas. Mas enfim quem sabe retomarei ainda essas idéias antigas.

*Questão:* Mas e o vínculo com a Parapsicologia? Alguém tomou a idéia já? Pegou o bastão da corrida ou não?

*Resposta:* Não sei. Nesses últimos anos tive muita dificuldade de informação, porque eu não ia a bibliotecas no Brasil. Só fui algumas vezes a bibliotecas no exterior, quando estive viajando. Mesmo nas viagens eu não parava muito em lugar algum. Eu visitava várias universidades, vários lugares e procurava aproveitar mais o tempo conversando com as pessoas. De modo que eu fiquei com muita falta de informação. Soube assim verbalmente, por conversa, sobre o fato de os russos terem aplicado aqueles métodos, mas para a Astrofísica. Agora, realmente pode ser: eu acho que é uma idéia extremamente interessante, e não me admiraria que no futuro fosse esse o meu trabalho mais importante, pode ser que num futuro bem distante, numa nova revolução científica.

Uma revolução científica sempre pressupõe uma ruptura com uma certa organização de idéias, que em geral está ligada também a uma organização social da Ciência. A importância de uma pesquisa é julgada de acordo com as idéias teóricas que predominam num certo momento. É à base dessas idéias teóricas que se julga da importância ou não de determinados trabalhos. Mas se surge uma idéia teórica nova, diferente das que estão predominando no momento ou talvez até oposta, pode abrir novas áreas. Na Parapsicologia a coisa que me interessava era que aparentemente pode não haver um processo de atenuação normal com a distância. Não sei até que ponto isto está bem comprovado experimentalmente em

transmissão telepática. Pelos conceitos normais da Física se esperaria que diminuíssem na razão inversa do quadrado da distância. Parece que isso não acontece. Mesmo nas experiências com cartas, parece que a distância não influi sobre o número de coincidências. Tem-se a impressão de que há alguma coisa aí que viola as idéias comuns sobre o espaço. Se houvesse alguma possibilidade de coisas que não tivessem — nem mesmo classicamente, independentemente dos efeitos quânticos — localização espacial, isso permitiria talvez algum dia — não hoje, mas no futuro — esclarecer inclusive grandes enigmas filosóficos, que provavelmente devem estar ligados com a possibilidade da matéria em certos estados não ter uma localização espacial bem definida. Atualmente todas as experiências de Física são sempre feitas com a hipótese contrária.

*Questão:* É uma espécie de suposição...

*Resposta:* Suposição que elimina qualquer pesquisa noutra direção. Esse é o mecanismo: determinadas coisas impedem que se procure noutras direções, e as pessoas nem se dão conta disso, estão tão imbuídas dessas injunções que nem se dão conta disso. Mas no futuro pode ser que esse tipo de coisa venha até a mudar completamente nossa própria visão da mecânica quântica e de outras coisas. O meu trabalho está muito ligado com a introdução da idéia da indistinguibilidade entre as partículas, que era considerada como um efeito quântico. Mostrei que não era: podia-se na Mecânica clássica introduzir essa idéia da in-

distinguidade, e isso que abriu esses horizontes.

Um outro trabalho meu que teve uma importância e um reconhecimento muito grande, foi um trabalho que eu fiz, também nos Estados Unidos, junto com Chandrasekhar em que foi introduzido o "limite de Schonberg — Chandrasekhar". Ele tem a ver com o seguinte problema: o que aconteceria com o Sol quando fosse queimado todo o hidrogênio em seu centro pela reação nuclear? Iria se formando um núcleo isotérmico, e a surpresa foi que esse núcleo isotérmico não poderia exceder de 10% do Sol. Esse é o chamado limite de Schonberg-Chandrasekhar, que ficou uma coisa muito importante na astrofísica. Realmente eu fui muito afortunado em astrofísica.

*Questão:* O senhor mencionou que o prof. Pauli tinha interesse pela filosofia oriental, e parece que o senhor seguiu um pouco isso. O senhor gostaria de comentar um pouco a relação de seu trabalho científico com essas questões?

*Resposta:* Não acredito que meu trabalho científico tenha sofrido essa influência. A idéia da relação com a Parapsicologia só me ocorreu vinte anos depois de eu ter feito o trabalho de Mecânica Estatística, ela não teve em si mesma nenhuma influência sobre ele. Esse trabalho foi estritamente lógico e matemático: consistiu em mostrar que as equações diferenciais da Mecânica Estatística clássica podiam ser generalizadas, e naquela época eu nem sabia que existisse Parapsicologia. A primeira idéia que tive de

Parapsicologia foi só por volta de 1965. Foi por acaso. Eu estava indo para o Japão. No aeroporto de Nova York fiquei várias horas esperando e fui a uma livraria, prá matar o tempo. Lá vi um livro de René Sudre intitulado de "Tratado de Parapsicologia" que comprei e fiquei lendo ali no aeroporto. Foi assim, uma coisa inteiramente inesperada. Mas também não pensei que isto tivesse alguma relação com meus estudos. Meu trabalho de Mecânica Estatística tinha sido feito 15 anos antes. Eu sempre achei que a Ciência é um campo em que pode haver mudanças completamente imprevistas. Eu mesmo presenciei algumas coisas desse tipo, não só no meu trabalho como em outros casos. No fim do séc. XIX quase todo mundo pensava que em Física já tivesse sido praticamente descoberto tudo o que havia que descobrir. Até contam que Planck, quando terminou o curso secundário, estava indeciso sobre se iria ser músico ou físico; foi falar lá com o seu professor que lhe disse: a Física é uma coisa completa. Não há mais nada prá descobrir na Física.

*Questão:* Mas que tranqüidade...

*Resposta:* Mas sabe que esta idéia era bastante dominante no fim do século XIX. Houve uma conferência famosa que foi feita por um dos maiores físicos daquela época, Lord Rayleigh, em que ele dava um panorama geral da Física no fim do século XIX, afirmando que quase tudo estava compreendido. Podia-se não compreender certos detalhes. Havia só três pequenas coisinhas que provavelmente logo mais seriam explicadas. Dessas três peque-

nas coisinhas, uma era o efeito foto elétrico, outra era a radiação do corpo negro e a terceira a experiência de Michelson e Morley. Eram três coisinhas que aparentemente não tinham muita importância, mas nelas estava exatamente o germe da Teoria da Relatividade e da Teoria dos Quanta. Eu acho que a gente tem muitas vezes certas intuições, mesmo numa idade muito precoce. Um ano que foi muito importante na minha vida, foi quando fiz treze anos. Muitas coisas me marcaram naquele ano. Pela primeira vez estudei Física, e também foi a primeira vez que estudei Geometria. Antes eu não gostava de Matemática. A Aritmética e a Álgebra eram coisas que achava muito chatas. Mas quando fui estudar Geometria, foi um choque violento. A coisa que me chocou foi ver que se podia construir uma teoria lógica das coisas visuais. Essa possibilidade me causou um impacto muito grande. Ao mesmo tempo comecei a estudar Física também, e fiquei muito impressionado ao ver que havia leis físicas, leis físicas matematicamente rigorosas. Eu ignorava esse fato. Já tinha ouvido falar na lei de Newton. Quando eu tinha uns 10 anos de idade alguém falou que existia uma lei de Newton, forças na razão direta das massas e na razão inversa do quadrado da distância! Era a única lei da Física de que eu tinha ouvido falar. Mas depois fiquei muito impressionado em ver que todos os fenômenos materiais eram regidos por leis matemáticas rigorosas. Isso me marcou muito. O fato de se poder geometrizar as coisas espaciais, ou melhor, vamos dizer assim, matematizar o

espaço, devia ter muita relação com essa outra possibilidade de se matematizar todas as outras coisas. Então eu fiquei com um interesse muito grande tanto pela Geometria como pela Física. Exatamente isso foi muito marcante em toda a minha vida, me deu um interesse muito grande por essas duas teorias e as relações entre elas. Depois fiz alguns trabalhos sobre isso, e recentemente mesmo tenho me interessado pela teoria da Relatividade Geral, sobretudo pelo problema do espaço mesmo. Antes já estudara relações entre Geometria e Mecânica Quântica.

*Questão:* Estas opções teóricas que o senhor foi fazendo, aconteceram em função de algum projeto inicial, teriam uma unidade, ou foram mais ou menos...?

*Resposta:* Não, foi uma coisa que veio assim inesperadamente. Foi quando eu comecei a estudar Geometria e Física. Fiquei tremendamente impressionado por essas coisas, e é notável que foi exatamente nessa idade também que tive os primeiros conhecimentos do marxismo. E também o que me impressionou no marxismo foi a possibilidade de uma certa racionalidade da História. Quer dizer, eu vi então num mesmo ano, de um lado uma possibilidade de racionalização do espaço, depois de uma racionalização dos fenômenos físicos e depois de uma racionalização da História também. Foi um momento muito decisivo em toda a minha formação intelectual, esse ano em que eu tomei conhecimento dessas três coisas. A História foi uma coisa de que eu já gostava desde criança.

Desde os 8 anos de idade que eu tinha uma paixão pela História Universal. Mas fora pelas coisas que aconteciam, não via uma lógica, uma Filosofia da História, digamos assim. O marxismo eu conheci pela primeira vez por uma revista publicada pelo Francisco Mangabeira, um rapaz que era filho do João Mangabeira. Ele tinha uma revista, que eu conheci em 1930 e prá mim foi uma grande surpresa saber que podia haver uma Teoria da História.

*Questão:* Na sua perspectiva, pelo que o senhor está falando, professor, sempre prevaleceu a questão da hipótese, o problema da conjectura, sobre a experimentação, a verificação. O senhor parece assim muito criativo em termos de conjectura, como o senhor estava dizendo. Como o senhor vê essas relações?

*Resposta:* Trata-se de uma certa tendência para, diante de qualquer situação, criar, fazer uma teorização dela, não é? Posteriormente também me interessei por outras coisas. Apreciação da Arte também foi uma coisa que teve muita importância na minha vida. Eu comecei a me interessar por arte com 8 anos de idade, quando eu fui com a minha família a Paris. Aquelas catedrais góticas me impressionaram muito. Foi pela primeira vez em Paris que vi catedrais góticas. Depois estivemos em vários outros lugares da Europa. Em Viena vi aqueles palácios imperiais, mas foram as catedrais de Paris que me impressionaram. Voltamos de navio, que era o transporte daquela época. O navio parou em Portugal, no Porto. Eu fiquei a bordo, mas meus

pais desceram para dar uma volta pela cidade. Perguntaram se eu queria alguma coisa. Então eu disse: quero que me comprem um livro de História universal. O meu pai trouxe um livro do Raposo Botelho, um daqueles livros de História, antigos e indigestos. Mas eu li aquele livro com uma sofreguidão, sabem, como se fosse um romance. Quando nós chegamos ao Brasil já havia lido todo o livro de Raposo Botelho. A História foi uma das coisas que primeiro me interessaram; mas era um interesse pelos fatos e a sua sucessão. Mas depois comecei a ter uma tendência para teorizar, diante de qualquer impressão. E foi com 13 anos que eu percebi que tudo podia ser teorizado, tanto uma impressão sensorial, como uma lei sobre a matéria e a História, também. Aquelas coisas todas já tinham despertado meu interesse político, também muito de ler jornais. Acompanhava as revoluções todas. Todas as coisas que se referiam à China eu lia com um interesse extraordinário; não entendia nada, porque era uma coisa complicadíssima, mas havia algo inexplicável que me atraía pra ler aquelas notícias, que aliás não eram muitas, e muito resumidas. Era uma coisa que me fascinava. Como eu tivera uma fascinação pelo gótico com 8 anos de idade, comecei a ter uma fascinação política pela China com 10 anos de idade. Depois seria igualmente política, artística e filosófica.

*Questão:* Seria a fundação do Kuomintang, aqueles problemas ?

*Resposta:* É, naquela época; mas eu não entendia nada daquilo, nem ti-

na qualquer informação, mas havia alguma coisa que me atraía para aqueles acontecimentos. Qualquer notícia sobre a China eu ia logo ler com grande curiosidade, mas evidentemente que não entendia nada, nem podia, não tinha condições de entender; mas me atraía por quê? E sempre foi assim: determinadas coisas chamavam minha atenção, se bem que não tivesse nenhuma capacidade e possibilidade de aprofundá-las. Mas anos depois essas coisas voltariam à tona. O meu interesse pelo Extremo Oriente começara muito antes da amizade com Chandrasekhar, porque eu já o tinha em criança. Mas era o Extremo Oriente que me interessava. O Oriente Médio não me dizia muita coisa naqueles anos infantis só depois que li as "Mil e uma Noites", já adolescente. E nestes últimos anos eu tenho viajado muito pelo Oriente. Fiz três viagens grandes por lá desde 1975; já tinha feito uma viagem pra China em 1960, e pelo Japão em 1965, mas recentemente eu fiz várias viagens, estive na Índia, no Egito, no Afeganistão, fui ao Irã, à Tailândia, ao Japão, às Filipinas, à Indonésia e a Israel. Fiquei muito impressionado nessas viagens. (Mas porque é que eu tinha aquelas coisas em criança, essa é que é a coisa enigmática, não é?). Depois de grande eu notei uma coisa, eu senti isso na China e depois no Japão. No caso da China podia-se pensar que fossem simpatias políticas minhas, mas no Japão não havia esse fator. Por sinal que não era isso, era uma outra coisa. Eu sentia que o Extremo Oriente era um lugar extremamente dinâmico, que ali

havia uma vitalidade, uma força, que não se encontrava em mais nenhum lugar do mundo. Aquela zona era uma coisa tremendamente dinâmica. Eu senti isso na China em 1960, e depois senti em 1965 no Japão também. E então pra mim era uma coisa evidente, que o futuro da Humanidade ia se fazer ali, que não era mais da Europa, dos Estados Unidos, mas do Oriente que viria o futuro. E no caso do Japão eu não me enganei. Quando eu estive no Japão em 1965 já sentia ali uma vitalidade impressionante. Naquela época, o Japão não era ainda muito importante economicamente, nem mesmo cientificamente, ou em outras coisas. O surto do Japão seria depois uma coisa impressionante, mas eu pressenti ali uma força, uma vitalidade que não sentia por exemplo nos Estados Unidos, nem na Europa Ocidental.

Na Europa frequentemente eu tinha a impressão de cidades mortas. Aliás, a primeira vez que tive essa impressão intensamente foi em Leningrado onde passei poucos dias em 1958, mas eu achava uma coisa completamente surrealista. Deve ter mudado muito talvez.

*Questão:* Um espectro...

*Resposta:* Um espectro, uma coisa do passado. Mas depois eu comecei a ter essa sensação em várias outras grandes cidades da Europa, em Londres, em Paris, em Viena. Era o contrário da impressão que eu tinha do Extremo Oriente, que era de uma extrema vitalidade. Mesmo Moscou já me dera também a impressão de grande vitalidade, ao contrário dos lugares da Europa Ocidental e mesmo dos Estados

Unidos, como se o centro, o eixo, da história estivesse se deslocando pra lá, pro lado do Oriente. O Extremo Oriente me interessa muito. Eu acho que é o lugar do mundo onde podem acontecer coisas completamente inesperadas. Creio que o maior acontecimento da segunda metade do século XX, se não for do século XX todo, foi a guerra do Vietnã. Importante exatamente porque revelou uma coisa que antes dessa guerra quase todos julgariam impossível: um paísinho assim pequeno tecnologicamente atrasado e pobre, poderia resistir ao impacto da máquina militar norte-americana? Então eu acho que este acontecimento foi fundamental, marcando o fim de todo um período histórico. Depois da guerra do Vietnã, já estamos numa outra fase da História da Humanidade. Creio que a guerra do Vietnã foi um acontecimento mais importante do que a 2ª Guerra Mundial; porque esta foi uma guerra mais ou menos convencional, finalmente ganhando o lado mais forte, que tinha maior poder militar.

*Questão:* Jogando o mesmo jogo, não é?

*Resposta:* Jogando o mesmo jogo. Quer dizer, foi uma guerra mais ou menos convencional e em que finalmente ganhou o lado que tinha maiores recursos, mais indústrias, mais gente etc. Mas a Guerra do Vietnã não, ela foi um acontecimento que eu acho comparável só com as batalhas de Alexandre contra os persas. Antes da guerra do Vietnã eu tinha notado isso na Coréia. Penso que quando se escrever a História do século XX, vai se perceber que

foi um prenúncio a derrota dos exércitos das Nações Unidas lá na batalha do Yalu. Naquela ocasião eu era professor em Bruxelas, e estava lá o Paulo Leal Ferreira do Instituto de Física Teórica, passando uma temporada. Quando vi aquela notícia eu disse: "Paulo, isso aqui muda a História da Humanidade. Com essa batalha do Rio Yalu, a história da humanidade deste dia em diante já não é mais a mesma de antes. Depois de acontecer isso, já estamos num outro período". Quando começou a guerra do Vietnã, eu já estava absolutamente convencido de que os Estados Unidos iam perder em vista do precedente da Coréia. O Extremo Oriente é um lugar onde podem acontecer coisas inacreditáveis, vamos dizer assim, onde está havendo uma outra dinâmica. Essa coisa agora do Japão é também um caso impressionantíssimo: o Japão agora já passou a Alemanha Ocidental, é a 2ª potência industrial do mundo capitalista. E vai ser a primeira, talvez; provavelmente antes do fim do século o Japão será a maior potência industrial do mundo, ou pelo menos do mundo capitalista. Quer dizer, a corrida vai ser entre o Japão e a União Soviética. Não vai ser entre os Estados Unidos e a União Soviética. Aliás, a ONU fez uma previsão semelhante calculando que antes do fim do século o Japão passaria na frente dos Estados Unidos, tornando-se a maior potência industrial do mundo, mas que logo depois a União Soviética passaria na frente do Japão, lá por volta do ano 2000. Mas realmente, é todo o eixo da História que se desloca pra lá, para aquela região, esta

parte Ocidental parece está sendo relegada para um plano secundário. Não é nela que acontecem as coisas importantes. A não ser que venham a acontecer mais tarde, aqui na América Latina talvez.

*Questão:* E a situação do Brasil, por exemplo, num quadro como esse? O senhor dizia domingo lá na *Folha*, numa discussão sobre o patrimônio histórico brasileiro, o senhor dizia uma coisa que parece muito importante, é até pra se anotar e se pensar melhor: a idéia do Brasil como uma ponte entre as culturas.

*Resposta:* Sim, eu acho que o Brasil vai ser um país muito importante, um dos países mais importantes do mundo no próximo século, como penso que a África vai também ser muito importante. Eu penso que agora nós estamos, vamos dizer, no ciclo asiático mas creio que depois desse ciclo asiático virá um ciclo provavelmente afro-brasileiro, ou coisa desse tipo. O Brasil ainda não está maduro. Está amadurecendo, e acredito que talvez dentro do século seguinte já estará em condições. Mas a África também é uma região do futuro. Aliás, as pessoas não prestam atenção em quanto a cultura ocidental no século XX foi influenciada pela África, não é? Vocês vêem a influência sobre a música, sobre as artes plásticas etc. Principalmente, penso que mesmo no campo da Ciência as coisas vão se deslocar muito para essa área de ocorrências que chamam de parapsicológicas, que são as coisas que não entendemos direito. Eu acho que nessas coisas parapsicológicas exatamente é que está uma

fase nova. Em parte o Brasil está muito bem situado pra isso. Creio mesmo que poucos lugares do mundo têm uma tal possibilidade, sobretudo na população que não é de origem européia, na população mestiçada.

*Questão:* A intensidade com que esses fenômenos se realizam, ocorrem...

*Resposta:* Ocorrem, não é? Quer dizer, são outras formas de percepção da realidade, que na civilização ocidental tiveram pouco desenvolvimento. Mas pode ser que num outro período histórico isso se torne uma coisa de grande importância. Agora, como é que vai ser exatamente, não sei dizer. Mas tenho a impressão que quem sabe por umas décadas ou por um século mesmo, vai ser ainda a era asiática, a Ásia vai ser o palco das coisas decisivas.

*Questão:* E o senhor liga isso realmente à formação cultural do povo...

*Resposta:* Tem que ver, a formação cultural tem que ver muito com isso. O Ocidente está muito amarrado a muitas coisas que perdem a validade; por exemplo, o Ocidente ficou muito preso à tecnologia. Parece-me que a tecnologia está numa fase descendente. Aliás, eu penso que grande parte dos erros que os governos brasileiros vêm cometendo são consequência da visão tecnocrática que predominou muito nestes anos. Que a tecnologia está se tornando menos importante do que era, isso já é particularmente evidente no campo militar: quando os Estados Unidos com aquele equipamento militar fabuloso foram der-

rotados na Coréia e depois no Vietnã, isso já estava demonstrando o fim de uma era. Um outro fenômeno, que não foi muito observado na época, foi o fato de que o nazismo foi vencido principalmente pela União Soviética, o que, por causa do atraso tecnológico em relação à Alemanha, ninguém esperaria, não é? Mas na realidade foi mais a União Soviética, usando uma tecnologia não muito requintada, digamos assim,...

*Questão:* Que acabou com metade da Guerra.

*Resposta:* É como se a tecnologia já não fosse tão eficiente como tinha sido antes. Ela não decide as questões fundamentais. Eu acho que isso é muito lógico. O grande erro do Ocidente consiste em não vê-lo. É porque o Ocidente não acredita no Homem, o Ocidente acredita muito na máquina e pouco no Homem, não é? Ora, isso é um absurdo lógico, porque o homem — não penso que deva ser considerado como uma máquina, mas mesmo que se queira considerar o Homem como uma máquina — como máquina é muito mais aperfeiçoado do que qualquer dessas máquinas de que a tecnologia dispõe. Então o Ocidente joga demais sobre a máquina. Isso é típico da mentalidade ocidental de hoje. Mas todo o Ocidente faz uma subestimação muito grande do homem, e se vê que o homem tem capacidades que talvez nem tenham sido ainda bastante compreendidas, não é? E pode ser que bem maiores até do que se supõe. Então eu acho que o Ocidente subestima o homem, e superestima a tecnologia. Por exemplo,

no decorrer do século XIX se criou aqui no Ocidente a idéia de que nenhum povo não ocidental poderia resistir militarmente ao ataque de uma potência ocidental. A base disso estaria no fato de o Ocidente ter uma tecnologia mais desenvolvida. Mas isso foi um erro. Mesmo esse grande desenvolvimento colonialista que o Ocidente teve, em termos de dominar assim facilmente a Índia e outros países asiáticos, não foi devido a uma mera superioridade tecnológica, foi devido ao enfraquecimento do poder político nesses países. Na Índia os ingleses entraram facilmente por causa do desmoronamento do Império do Grão Mogol. Foi a decadência do Império do Grão Mogol que permitiu à Companhia das Índias tomar conta da Índia. No caso da China também foi a decadência da dinastia Mandchu. Mas em todos os lugares da Ásia onde havia um poder político com uma certa eficiência, já a coisa não deu certo. No Japão, por exemplo; a esquadra americana forçou a abertura dos portos, mas os japoneses reagiram. Tinham uma organização política suficiente, e então começaram a sua industrialização. Mas isso se nota em muitos outros casos... Eu acho muito importante a gente ver as coisas militares, porque nas coisas militares certas maneiras de pensar, digamos, aparecem mais claramente do que noutras coisas que se possam ver. O Ocidente tem a impressão contrária, a de que valoriza muito o homem, mas na realidade não valoriza; pode valorizar sentimentalmente, mas não valoriza logicamente, quer dizer, não compreende toda a possibilidade humana. Acredito que é a mesma coisa

que explica o desfecho da guerra do Vietnã e o surto econômico do Japão. No caso do Japão isso é muito óbvio, o Japão é um dos países mais pobres do mundo, não tem recurso nenhum, nem mineral, nem terra pra plantar, nem nada. Então por que? Pela organização humana; pelo tipo de organização humana que conseguiram fazer, superaram essas deficiências materiais muito agudas e fizeram coisas inacreditáveis do ponto de vista de uma economia capitalista. Foi um aperfeiçoamento da organização humana. E outra coisa que o Ocidente não entendeu absolutamente, foi essa questão do comunismo na Ásia. (Na Ásia, quer dizer, da Rússia prá lá, porque eu acho que a Rússia está mais na Ásia do que na Europa). O que o comunismo representou pra muitos países asiáticos foi essencialmente uma forma de organização política que permitisse resistir ao imperialismo; quer dizer, no fundo é uma questão de organização humana. Onde se conseguiu constituir uma organização eficiente dos homens vinha a vitória militar. Vocês vêem, em 1905 o Japão já tinha conseguido vencer a Rússia que era semi-ocidentalizada. Depois da Segunda Guerra Mundial isso ficou ainda mais claro. A China conseguiu vencer os americanos não só na revolução chinesa, como também depois, na guerra da Coréia. Mais tarde veio a Guerra do Vietnã, que fez ver tudo ainda mais claramente. Quer dizer, foi a organização humana que permitiu compensar deficiências tecnológicas, materiais, etc. Ora, a interpretação ocidental da História tendeu a ser muito tecnológica, julgando que era

o desenvolvimento tecnológico que contava. Mas os fatos não estão mostrando isso, os fatos estão mostrando exatamente, não que a tecnologia não tenha importância, mas que ela era menos importante do que se costumava pensar; que o mais importante é a organização humana, pois a própria vitória tecnológica depende dela. O Japão é super-organizado, tem uma organização que nenhum país ocidental possui. E também como organização o Vietcong era muito superior aos Estados Unidos. Era muito inferior em recursos materiais, mas tinha uma organização superior, que permitiu fazer aquelas coisas. Foi impressionante a derrota da Eletrônica norte-americana na guerra do Vietnã. Os americanos diziam que não podia passar sequer um homem pela trilha Ho-Chi-Min, sem que os aparelhos eletrônicos de detecção indicassem. Contudo, pelo menos três vezes desceu todo o exército do Vietnã do Norte e atacou de surpresa no Vietnã do Sul. Não foi um homem só, mas um exército inteiro que passou. Não sei se isso foi completamente explicado. Uma das explicações que dão, é que muitos desses aparelhos eletrônicos, não sei se todos, funcionavam à base de detectar a amônia do suor humano. Os vietnamitas descobriram que bastava espalhar um pouco de urina no lugar errado, e com isso eles mascaravam completamente as outras coisas. Outro caso muito notável foi aquela história do avião F-111. Eu me recordo bem porque naquela época estava em Paris e saiu aquele livro chamado "O Desafio Norte-americano" do Servan Schreiber. O que Servan Schreiber

tomava como exemplo máximo da superioridade dos Estados Unidos sobre a Europa, era exatamente o avião F-111. O que havia de tecnologia, de sofisticação tecnológica, naquele avião, era qualquer coisa que a Europa não seria capaz de atingir. Era um avião que podia voar baixo, que passaria despercebido. Quando mandaram para o Vietnã o primeiro F-111 ele foi derrubado logo no primeiro vôo, o segundo foi derrubado, etc., e depois o quinto já foi retirado. É uma coisa interessante de ver, como o Ocidente via o F-111 pelo livro de Servan Schreiber e como os vietnamitas liquidaram aquilo assim em dois tempos sem maior problema, e desde o primeiro vôo. Como foi que eles fizeram para derrubar tão certamente assim o F-111, não sei, mas certamente não foi por uma grande sofisticação tecnológica. Deve ter sido um truque qualquer que eles descobriram. Então as potencialidades do homem são desconhecidas. Há um livro do grande matemático, Von Neumann, o grande construtor dos computadores, um livro póstumo que se chama "O Cérebro e o Computador". Nele Von Neumann diz o seguinte: que os nossos computadores são construídos de acordo com a nossa Matemática e a nossa Lógica, mas ele achava que o cérebro humano não funciona como um computador. Quer dizer, o princípio de funcionamento do cérebro humano não é o de um computador. Há certas características do cérebro humano que não podem ser obtidas num computador. Então os nossos computadores sendo baseados na nossa Lógica e na nossa Matemática, o cérebro

humano não se basearia na nossa Lógica e na nossa Matemática. Ele funciona de uma outra maneira que nós não compreendemos. Então, diz Neumann, se nós conseguíssemos compreender como é que o cérebro humano funciona, nós teríamos uma outra Matemática, completamente diferente dessa que nós temos, e que seria infinitamente mais poderosa. Quer dizer, não é o mesmo princípio, é um outro princípio. Há essas coisas todas, que o Oriente sempre assinalou muito. O Oriente não tinha assim essa admiração pelo raciocínio que o Ocidente tem, não é? Eles consideram, por exemplo, que a intuição é uma qualidade bem acima do raciocínio. E realmente, as grandes descobertas nunca são feitas por raciocínio, mas por intuição, que depois pode ser sistematizada através do raciocínio. Inicialmente surge uma certa intuição. Nós não compreendemos como funciona o cérebro humano, mas sem dúvida é uma coisa mais aperfeiçoada do que os nossos computadores, que são a ponta de lança da tecnologia. O computador é uma máquina que sabe somar, todas as contas que ele faz são reduzidas a somas, e ele faz essas somas com grande rapidez. Aí é que está o essencial. Ele só sabe somar, mas soma com grande rapidez, pode ser programado para reduzir tudo a somas e depois somar com grande rapidez. Mas nem tudo no mundo é conta de somar, aí é que está o ponto, o cérebro tem outros tipos de apreensão das coisas que não são lógicos, no sentido corrente. Há um livro muito interessante de um dos maiores matemáticos franceses, Jacques Hadamard, onde ele trata da psicologia da invenção no campo

matemático. Todo grande matemático sempre enuncia um certo número de Teoremas que ele não consegue demonstrar. Só isso já mostra que ele não atingiu aqueles teoremas por um processo lógico, porque se ele tivesse obtido aquilo pelo raciocínio, já teria também a demonstração, não é?

*Questão:* Seria só um problema de elegância.

*Resposta:* Pois é. Então ele atingiu o teorema por um outro caminho. Qualquer pessoa que tenha uma certa queda pela matemática sabe disso, sabe que a gente como que vê o teorema. E a palavra ver não é forte demais, pelo menos para certos matemáticos. Por exemplo, Henri Poincaré *via* mesmo. Hadamard escreve naquele livro (Poincaré deve ter escrito isso em algum lugar, não sei onde) que ele via as idéias. Ele via inclusive o choque das idéias, como se fossem coisas materiais se encontrando. O matemático “vê” o teorema. Todo grande matemático enuncia sempre mais teoremas do que foi capaz de demonstrar. Hadamard conseguiu demonstrar vários teoremas que Riemann tinha enunciado sem demonstração. Ele disse: Sim, eu demonstrei, 50 anos depois de Riemann ter enunciado os teoremas, mas eu só consegui demonstrá-los utilizando novos recursos na Matemática depois de Riemann. Novos métodos haviam sido criados que eu utilizei, e só com esses novos métodos pude demonstrar os teoremas. Mas Riemann vira esses teoremas, e não foi por um processo racional, porque ele não podia demonstrá-los. Von Neumann dá uma argumentação mais elaborada do ponto de vista fisiológico. Mas há esses fatos

concretos. Então a gente vê que o cérebro humano tem outros mecanismos que não se limitam à Lógica. Ele tem essas intuições, sei lá, previsões. E é nisso exatamente que reside essa superioridade que o homem tem sobre as máquinas, mesmo as mais sofisticadas como os computadores. Então a civilização ocidental, principalmente os Estados Unidos, joga demais com o fator tecnológico, acreditando demais na tecnologia. O oriental não acredita tanto na Tecnologia. Por toda a formação deles, por toda a Filosofia Oriental, eles nunca colocaram o raciocínio como a qualidade mais alta do homem. Sempre acharam que havia outras qualidades mais altas. Na Índia, por exemplo, frequentemente eles colocam o raciocínio em terceiro lugar entre as qualidades humanas. Eles dizem que mais alto que o raciocínio está a intuição, e mais alto que a intuição está a vontade.

*Questão:* Prof. Schenberg, quando o senhor pensa no Oriente, o senhor está pensando assim em coisas bem específicas, digamos, Zen-budismo, Vedanta, coisas marcadas assim, ou o senhor se refere a coisas mais diluídas, mais vagas?

*Resposta:* Não, é uma certa atitude, que você pode encontrar nesses textos, mas que você pode encontrar também na programação industrial japonesa, noutras coisas assim. É uma outra atitude perante o Mundo. Essa atitude que pode não ter sido durante alguns séculos a mais eficaz, está se tornando a mais eficaz agora. Outra coisa interessante sobre isso está ligada a Lenine. Ele, antes de 1917 não acreditava que pudesse haver na Rússia uma revolução socialista vitoriosa, se não fosse depois

apoiada por revoluções na Europa. Naturalmente ele estava raciocinando de uma maneira ocidental, estava considerando que, devido ao atraso tecnológico da Rússia, ela não poderia resistir ao ataque capitalista. Ora, durante a guerra civil na Rússia ele compreendeu que isso era possível, tanto que conseguiram vencer a intervenção imperialista, com aquela imensa tecnologia militar. De um certo modo foi percebendo que aquele tipo de raciocínio que usava antes não se justificava mais, que havia um fato histórico novo, uma coisa que emergira ali. E talvez não seja exagero dizer que tudo isso foi possível pelo atraso da Rússia. Se a Rússia fosse um país muito mais industrializado, talvez ele houvesse tido razão. Exatamente porque a Rússia era grande, atrasada, etc., que podiam acontecer coisas que não ocorriam na Europa. Quer dizer isso mostra como Lenine teve que mudar certos pressupostos ocidentais do seu pensamento, diante daquela realidade histórica que surgira ali. Então é isso, os fatos estão mostrando, não que a tecnologia não seja importante, mas que não é a coisa mais importante. O mais importante é o homem, e qualquer subestimação do homem diante da tecnologia é sempre um erro gravíssimo, sobretudo na época atual. Pode não ter sido em outras épocas, não sei, mas na época atual certamente é. Você toma, por exemplo, a vitória de Alexandre sobre os persas: provavelmente a grande tecnologia daquela época estava do lado dos persas. O exército persa era muito bem equipado, tinha elefantes, que correspondiam aos tanques de hoje, etc. O exército macedônio era muito menos equipado, além de ser menos

numeroso. E contudo conseguiu destruir o Império persa. Então nós vemos essa coisa se repetir muitas vezes durante a história. Aliás, há um livro que agora está na moda, "Muquaddima", muitos acham até que é o livro mais genial escrito sobre a História; é daquele árabe tunusiano Ibn Khaldûn do século XIV. O "Muquaddima" é uma obra que agora está ficando muito admirada, mas que era pouco conhecida no Ocidente. Esse livro é uma reflexão extremamente atual sobre a História. Já havia uma tradução francesa. Parece que agora há outra mais cuidadosa. E parece que já há também uma tradução para o português: Ibn Khaldûn analisou a História dos povos do Oriente Médio e da África. Chegou à conclusão de que todo grande império acabava sendo destruído pelos nômades bárbaros. Isso contraria a teoria ocidental, que predizia sempre a vitória do grande império. Foi sempre um enigma para o Ocidente a queda do Império Romano. Isso é ainda mais grave se a gente considera — e eu acho que essa é a interpretação mais correta, de Pirenne, a do livro *Maomé e Carlos Magno*. Segundo Pirenne, quem destruiu o Império Romano foram os árabes. Quer dizer, o Império Romano até certa época pode ter sido destruído como estrutura política, mas não como forma cultural ou econômica. Elas praticamente estavam quase intactas até Maomé. Foi a partir de Maomé que o Império Romano foi destruído, porque os árabes conquistaram então toda a África romana, e a parte mais rica do Império Romano, destruíram a unidade econômica da bacia do Mediterrâneo, conquistaram também a Espanha, não é? E, olhe,

esse é um fato muito impressionante, porque esses árabes, além de serem um povo extremamente primitivo do deserto, eram também muito pouco numerosos. Vocês sabem que a Espanha foi conquistada por um ato de insubordinação de Tarik agindo por conta própria. Sem autorização do Califa, atacou a Espanha...

*Questão:* Passou para o outro lado...

*Resposta:* Passou para o outro lado do Mediterrâneo, conquistou um bom pedaço. Depois disso resolveram oficialmente conquistar a Espanha. Você vê, não devia ser muita gente nessa expedição de Tarik.

*Questão:* E depois muito rapidamente, não é?

*Resposta:* Pois é. Não houve quase resistência, porque o povo da Espanha estava contra os Visigodos, que eram invasores de quem eles não gostavam.

*Questão:* Em cento e cinquenta anos de Maomé chegou-se até...

*Resposta:* É, conquistaram toda a zona mais civilizada, mais rica do mundo. Eles destruíram não só o Império Romano, mas também o Império Persa, e chegaram até à Europa, até perto de Paris. Provavelmente não conquistaram Paris porque encontraram outros ainda mais bárbaros que eles do outro lado, não é? E foi por isso que não conseguiram conquistar a Europa toda, não é? E os mongóis? Os mongóis foram um caso ainda mais impressionante. Os mongóis não conquistaram a Europa porque não quiseram. Eles não achavam interessante. Já tinham conqui-

fado a Rússia, tinham destruído o exército alemão dentro da Silésia, na batalha de Liegnitz. Para eles seria um passeio chegar até Paris, mas aí morreu o Grande Khan. Eles voltaram a Ásia para escolher o sucessor do Khan. Também eles não estavam muito interessados na Europa, porque havia uma outra civilização muito mais rica que era a da China, se concentraram em conquistar a China. A Europa era muito mais atrasada e pobre, e não oferecia muitos atrativos. Mas do ponto de vista militar não havia problema algum. Faziam ofensivas a milhares de quilômetros do ponto de partida, uma coisa incrível. Muitos acham que o maior gênio militar da história da Humanidade foi Gengis-Khan. Ele vencía as coisas intelectualmente, não era assim por mera brufalidade. A sua imaginação estratégica era tão grande que sempre levava a melhor. A estratégia mongol era de uma fal sutileza e de tanta astúcia que realmente onde atacavam a vitória era certa. Então você vê, aí está de novo: não que eles fossem muito numerosos, nem muito bem equipados. Aliás nem podiam ser. Eles podiam atacar a milhares de quilômetros de distância, porque eles só levavam equipamento leve. Eu acho que a história militar da Humanidade é um campo para muitas reflexões, a que a gente deve dar atenção, porque aí se evidencia muita coisa. Dizem que a guerra seja apenas uma vitória da força material. É sobretudo uma vitória mental. É a estratégia adotada que decide do sucesso da guerra. O ponto de vista ocidental é que vê a guerra como emprego da força tecnológica, porque valoriza demais a massa material de aparelhos, bombardeiros, etc.

Mas isso não é a grande arte militar. Ela é uma coisa política muito sutil que exige a imaginação das situações, das coisas e dos homens. Isso tudo é assunto muito interessante. Acho muito importante o Brasil se dar conta dessas coisas, porque de 1964 prá cá o País foi completamente dominado pela mentalidade tecnocrática, e está fazendo um erro atrás do outro. Todo o desenvolvimento econômico brasileiro é uma história de erros, basta ver a situação a que estamos chegando. Mas é exatamente isto, essa falta de intuição, falta de avaliação das coisas humanas. Se alguma coisa dá certo, é porque não foi prevista. Se fosse prevista não daria certo, sairia errado. Houve de 64 prá cá a introdução no Brasil dessa famosa racionalidade do Roberto Campos. Só que não era a razão no sentido mais elevado da palavra, mas uma espécie de pura intelectualidade econômica. Não a verdadeira racionalidade, mas uma intelectualidade de visão unilateral.

*Questão:* Um *esprit de géométrie* contra um *esprit de finesse*.

*Resposta:* Sim, um *esprit de géométrie* elevado ao extremo contra um *esprit de finesse*. Enfim, é no fundo uma subestimação do homem diante dos recursos materiais tecnológicos, uma coisa mal calculada. Enquanto isso, vocês vêem, a estratégia do desenvolvimento econômico japonês não foi baseada numa superioridade material, que eles não tinham, pois se trata de um país paupérrimo de toda espécie de recursos. Ela foi baseada em outras idéias mais sutis.

*Questão:* Professor, como o senhor veria esta análise que o senhor acabou de fazer, em relação com um ponto de vista marxista, o marxismo ortodoxo? Mas a pergunta é outra no fundo: como está o senhor hoje em relação ao marxismo? Esta seria a pergunta.

*Resposta:* Eu acho que o marxismo é um instrumento indispensável para o raciocínio social e político, o marxismo de Marx e de Lenine, não o marxismo vulgarizado. Eu acho que um dos livros mais importantes do marxismo, que praticamente ninguém conhece, são os *Cadernos Filosóficos*, de Lenine. Os *Cadernos Filosóficos* de Lenine são umas das grandes obras do século XX. Ali você encontra coisas incríveis. Mas há, digamos assim, uma certa versão vulgarizada e simplificada do marxismo, que não era o de Marx. Tanto que um dos livros mais importantes de Marx, aliás o último, que foi *A Crítica do Programa de Gotha*, é um panorama de visão histórica incrível, em que ele já estava vendo a decadência do socialismo ocidental. No que parecia ser uma grande vitória ele já estava vendo o fruto da ideologia burguesa. Marx não raciocinava assim. A essência do marxismo é uma compreensão dialética da História. A compreensão dialética da história não é um pensar cartesiano, é exatamente uma coisa anti-cartesiano. Talvez na dialética hegeliana, se ela for bem aplicada, e depois na dialética marxista, o pensamento ocidental atingiu maior aproximação com o pensamento oriental. Aliás, isso é uma coisa óbvia para quem compara, por exemplo, a dialética marxista com o taoísmo chinês. Os filósofos

soviéticos reconhecem isso, considerando Lao-Tsé como um dos fundadores da dialética. Quem sentia muito isso era Brecht. Não sei se você sabe: Brecht tinha um desses rolos com pintura ou desenho, com um retrato de Lao-Tsé, que ele levava pra onde fosse. Assim que chegava num lugar ele o desenrolava e pendurava na parede. Realmente há uma afinidade muito grande entre os dois pensamentos. Mas essa coisa foi muitas vezes perdida, quando o marxismo foi vulgarizado e deturpado.

*Questão:* Mecanizado.

*Resposta:* Mecanizado, não é? O que seria preciso, seria exatamente, desenvolver mais a concepção da Dialética, que é uma tentativa de superação da racionalidade cartesiana. Um outro tipo de pensamento que iria além da racionalidade restrita, e que tem muitos contactos com o Taoísmo e outras coisas do Oriente. Eu acho que o marxismo pode ser um instrumento extremamente útil, se for utilizado de uma forma criadora, mas não como um conjunto de receitas. Uma receita fixa é o tipo da coisa anti-dialética. Já que a realidade está sempre em modificação é preciso adaptar o pensamento a essa mobilidade do real. Lenine tinha muito interesse pela Física. Nos *Cadernos Filosóficos* ele afirma mesmo que as próprias leis da Física são transitórias. Elas são leis da matéria que valem aproximadamente durante um certo período. Ele até fala das equações de Maxwell, que são a base do Eletromagnetismo. Diz as equações de Maxwell valem agora, porque agora existem elétrons, mas pode ter havido outras fases, que nós não conhecemos, na evolução da matéria

em que talvez nem elétrons existissem. Nessas fases, se não existissem elétrons, não valeriam as equações de Maxwell. Lenine não acreditava que existissem leis científicas permanentes, ele acreditava que há um fluxo do devir que altera tudo, inclusive a natureza da matéria e as leis científicas. Uma coisa assim se percebe no próprio Marx, se a gente ler com atenção. Sobretudo quando se procura aprender a intuição filosófica de Marx. Marx era uma pessoa muito lúcida. Ele dizia que tinha generalizado a experiência de três séculos da civilização européia. Foram os três séculos exatamente de ascensão da burguesia, ele tinha procurando generalizar essa experiência histórica, mas se dava bem conta de que essa generalização podia ser insuficiente para compreender fatos históricos que iriam acontecer. Isso foi colocado muito claramente no fim da sua vida, quando ele recebeu uma carta de uma revolucionária russa, que queria saber se ele achava que o desenvolvimento da revolução na Rússia iria seguir o mesmo caminho do Ocidente. Ele não deu uma resposta prontamente. Foi pensar sobre o assunto, aprendeu russo já na velhice, e estava muito interessado pela Rússia. Diz-se que ele dispunha de um metro cúbico de documentos sobre a Rússia, que estava estudando com muita atenção, porque sentia que já iam surgindo problemas novos, que a própria entrada da Rússia no movimento socialista já estava criando problemas que não tinham sido os dos três séculos anteriores da História européia. Ele considerava, aliás, a Rússia como um país asiático, creio que corretamente. Nesse ponto ele não se enganou. E exatamente por ser um país asiático,

trazia novos elementos, novas possibilidades, como a História depois mostrou. Na realidade eu não sei se se pode ensinar dialética a alguém. Eu acho que a dialética é um tipo de ação mental, digamos assim, que tem muitas das qualidades de uma arte. Não é um processo metódico que se aplica automaticamente e que dá resultado certos. É um certo estilo de pensamento diferente, muito intuitivo. Por isso muitos trechos de Marx são geralmente mal interpretados; quase todos. Um caso interessante é do texto em que ele fez aquela tirada famosa sobre a religião, em que diz que a religião é o ópio do povo. Essa frase foi destacada do contexto, e se a gente lê o texto completo, vê que o pensamento dele era bem mais complexo. Ele se referia ao papel da religião na época do capitalismo, sobretudo no século XIX. Ele mesmo sabia que a religião tinha sido um fator revolucionário em outras épocas. Marx era um grande admirador de Lutero. Ele o considerava um revolucionário, e interpretava a introdução do Protestantismo como uma ação revolucionária da burguesia que começou com Lutero, e com Calvino se tornou ainda mais consciente. Então, ele não tinha absolutamente essa idéia de que a religião era sempre o ópio do povo. Ele não pensava assim. Essa frase foi isolada do contexto, em que ele se referia à religião na época da burguesia dominante. Mas ele admitia perfeitamente que a religião podia ser até um fator revolucionário em outras conjunturas, que já o fora no passado, e não se podia excluir que no futuro pudesse tornar a ser de novo. Inclusive a própria idéia de religião deve ser vista dialeticamente, porque a reli-

gião também não é uma coisa fixada de uma vez por todas, mas está mudando continuamente de conteúdo. Na realidade houve muitas vezes uma vulgarização do marxismo, e formularam um certo número de regras. Ora, essas regras não adiantam muito. Eu acho, por exemplo, que não adianta grande coisa, para se aplicar o marxismo, conhecer aquelas três leis da Dialética que Engels enunciou. São certamente interessantes, mas não é conhecendo aquelas três regras que se consegue analisar dialéticamente uma situação. É preciso um senso das contradições, sentir quais são essas contradições. E neste ponto você encontra em Mao coisas interessantes, quando ele combina certas coisas da dialética marxista com aspectos do pensamento tradicional chinês obtendo um esquema mais rico. Em vez de se fixar sobre uma única contradição, ele considera a existência necessária de várias contradições simultâneas e a inter-relação entre elas. Sob certos pontos de vista, Mao foi um grande continuador de Marx, eu acho. Yang, aquele físico chinês que ganhou o prêmio Nobel, me contou uma coisa interessante numa ocasião em que esteve no Brasil e veio me visitar. Voltava da China e me deu notícias de lá. Naquela ocasião Mao estava vivo ainda, e a obra de Marx que eles mais estudavam na China era exatamente "A Crítica do Programa de Gotha". Agora a gente vê que essa reação anti-maoísta da China já é uma tendência nítida do pensamento tecnocrático. O pensamento que domina lá agora apresenta fortes tendências tecnocráticas. Provavelmente Marx não conhecia a Filosofia Oriental, mas se ele a conhecesse, acho que

que teria gostado muito. Alguns filósofos soviéticos reconheceram a importância da Filosofia Oriental, tanto que alguns dos melhores estudos sobre esse assunto foram feitos na União Soviética. Inclusive há uma obra monumental de um russo (é um nome muito atrapalhado) sobre a Lógica do Budismo. Há uma tradução inglesa desse livro, creio que da Dover. Mas é uma coisa muito interessante, porque essencialmente uma grande parte do Budismo trata de problemas lógicos.

*Questão:* Trata de problemas lógicos seríssimos.

*Resposta:* Seríssimos, não é? Tanto que agora já se está começando a compreender no Ocidente que o filósofo Nagarjuna foi um dos gênios da Lógica. Nagarjuna compreendia, por exemplo, muitas coisas que Bertrand Russell começou a compreender no Ocidente sobre a natureza da proposição e outras coisas. Então, mesmo no que se refere à compreensão da Lógica e outros problemas há muitas coisas que o Ocidente não compreendeu tão bem como o pensamento oriental antigo. Mas eu acho que a aproximação maior, talvez, do pensamento oriental se encontra exatamente na dialética hegeliana e marxista.

*Questão:* O senhor sabe, mesmo em termos de figuras, a gente pode marcar isso muito bem: na verdade, grande parte da redescoberta do Oriente, vamos dizer assim, ou da descoberta do Oriente, vem pelos marxistas, isso é muito interessante.

*Resposta:* Não é por acaso.

*Questão:* Por exemplo, Brecht, Eisenstein, onde foi marcante toda a cul-

tura japonesa, toda a cultura chinesa, etc. Vinikovitch, que era um homem vinculadíssimo ao Oriente; e esse aí que o senhor mencionou, tão importante, o da lógica do Budismo. Também o trabalho sobre lingüística hindu.

*Resposta:* Existe um livro que apareceu nos Estados Unidos, e que aliás não é fácil de ler, que é muito interessante. Chama-se "O Tao da Física", obra de um físico teórico austríaco, mas que vivia nos Estados Unidos. É um livro muito curioso, embora eu não concorde muito com a sua formulação geral. Segundo ele o pensamento ocidental e o pensamento oriental estariam se encontrando agora, e isso eu acho verdade. Por exemplo, quase toda essa geração que criou a Mecânica dos quanta — não a geração de Einstein mas uma geração mais recente — todos eles tinham muita afinidade pela Filosofia Oriental. Pauli, por exemplo, tinha um grande interesse pelo Budismo e pelo Taoísmo também. Todos eles tinham esse interesse num grau maior ou menor, como Heisenberg, Bohr e outros. Bohr tinha muita afinidade pelo Taoísmo. E segundo esse livro — só que aí, eu não concordo muito com a tese dele — o pensamento ocidental e a mística oriental tinham muitos pontos de contato. Eu acho a expressão "mística" uma coisa muito discutível. Pelo menos não é mística no sentido ocidental, seria antes uma cosmologia. Pode ser que na visão ocidental um homem como Nagarjuna apareça como um místico. Mas ele foi um dos maiores lógicos que já existiram. E há principalmente um livro quase desconhecido no Ocidente (eu acho que nem existe

uma tradução dele) e que se chama "Avatamsaka Sutra". Perdeu-se o texto original, em sânscrito, mas existem traduções chinesas, japonesas e outras. O "Avatamsaka Sutra" é um livro que me parece — só o conheço por certas citações — estar muito vizinho da dialética hegeliana e talvez marxista mesmo. Esse livro "O Tao da Física" cita muito o "Avatamsaka Sutra", mesmo em relação com muitas posições da Teoria da Relatividade. Nota-se que a unidade dos opostos, do Yang e do Yin, no Taoísmo se relaciona naturalmente com a complementaridade da Mecânica Quântica. Também às vezes, vocês sabem, as traduções são muito falhas. Não sei se são muito ruins ou se é quase impossível de traduzir do chinês mas se você compara, por exemplo, duas traduções diferentes do Tao-Te-King, é impressionante ver como uma difere da outra. Até se diz que quando se pergunta a um chinês se a tradução é boa, ele diz que todas são boas, que cada uma delas contém uma parte do Tao-Te-King, mas nenhuma delas o contém na totalidade. Todas que irão aparecer vão apresentar também outros aspectos do Tao-Te-King, mas nenhuma esgota a obra; acho muito interessante isso, e essa foi uma das coisas que eu aprendi com os fundadores da mecânica quântica.

*Questão:* Isso estaria muito ligado assim a um caráter concreto do pensamento, a conceitos menos gerais, menos abstratos, mais ligados por exemplo a metáforas e outras coisas assim?

*Resposta:* Há um outro aspecto, em que em geral não se repara, que é o tipo existencialista do pensamento orien-

tal. Quem chama muito a atenção sobre isso é o Suzuki. Mas é uma coisa habitual lá no Oriente. É que para eles o pensamento mais elevado não vem da cabeça mas da barriga, Suzuki chama muito a atenção sobre isso. Ele diz que essa idéia do ocidental de que o pensamento superior vem da cabeça é completamente absurda para eles, porque vêem o pensamento de cabeça como superficial. O pensamento que conta mesmo é o pensamento de barriga. É por isso que os chineses sempre representam o grande pensador com um homem muito barrigudo. Você vê o Buda chinês não é o Buda indiano: o Buda indiano é esbelto, mas o Buda chinês é bem barrigudo... Mas isso é simbólico, para expressar que o grande pensamento é de barriga, não um pensamento de cabeça. Aliás, de um certo modo o próprio conhecimento científico do cérebro hoje em dia está dando uma certa confirmação dessas coisas, mas talvez haja outros aspectos que o Ocidente ainda não possa compreender, como o tal pensamento do umbigo, a crença de que as grandes idéias vêm do umbigo. Então aí você vê uma posição existencialista porque liga o pensamento com toda a vivência orgânica do corpo, sem dicotomia. O pensamento deles é de uma riqueza notável. Você encontra nele, por exemplo, uma sutileza lógica e mesmo lingüística, fabulosa. Por exemplo, há uma gramática sânscrita de Panini que foi escrita séculos antes de Cristo, e que é de um nível de precisão, sobretudo em Fonologia, que só bem recentemente o Ocidente conseguiu atingir. Mas há muitas coisas que são surpreendentes, e algumas bastante estranhas... É que a

gente tem uma maneira errada de entender as coisas deles. Há muito essa interpretação religiosa mas para eles não existe essa idéia de religião no sentido ocidental.

*Questão:* Uma compartimentação assim.

*Resposta:* É, uma compartimentação. Você vê, por exemplo: na Índia eles já tinham a idéia de um universo pulsante, um universo que se expandia e depois se contraía, no que eles chamavam de o dia e a noite de Brahma. Mas o mais interessante, é que a idéia não era só qualitativa. Eles tinham um valor da duração desse fenômeno. Não sei como fizeram o cálculo de um dia e uma noite de Brahma, mas há o calendário Tamil, que atribui ao ciclo a duração de 4 bilhões e 200 mil anos. Não é um número tão diferente do que hoje se estima na cosmologia ocidental atual.

*Questão:* Pois é, isso seria algo assim intuitivo, ou haveria realmente bases...

*Resposta:* É uma coisa estranha, não é? De onde veio esse número? A não ser que tenha sido resto de uma outra civilização mais antiga. Aliás, eu estive exatamente no sul da Índia, onde tem aquele templo famoso, em Madurai. Lá eles tem a literatura em língua Tamil, que é muito mais antiga do que a literatura em sânscrito. Uma das coisas que eles contam lá é a seguinte: que Madurai era a capital do reino dos Pândias e, segundo eles, este reino já existia há 14 mil anos, mas que não começara ali na Índia teria começado noutro lugar. É como se houvesse um continente desaparecido, submerso pelo mar. Os Pândias fu-

giram para o sul da Índia. Madurai fica quase na ponta Sul, já chegando ao Ceilão. Mas segundo eles a sua tradição é de 14 mil anos, tanto que eles até desprezam a tradição sânscrita, que pra eles é uma coisa nova...

*Questão:* Muito recente, não é?

*Resposta:* É, uma coisa assim. Eles achavam inaceitável querer impor, como tentaram a língua Hindi para a Índia toda. Como é que eles, que tinham uma literatura muito mais antiga, muito mais rica, iriam aceitar a imposição da língua Hindi, derivada do sânscrito? Mas realmente há muitas coisas ali... Por exemplo, uma questão que eles estavam discutindo muito na Índia, na última vez em que eu estive lá, era sobre a interpretação daquele livro clássico o Ramayana. Eles foram estudar atentamente os nomes dos lugares onde se travaram aquelas batalhas, e se antes eles tinham identificado Sri Lanka com o Ceilão (e Ceilão se chama hoje Sri Lanka por causa disso) agora estavam duvidando disso. A nova interpretação que estavam dando era que aquele poema se refere a batalhas que foram travadas entre os invasores arianos e os povos que então habitavam a Índia, e que provavelmente deviam ser do tipo dravidiano do Ceilão e do Sul da Índia. Esses dravidianos provavelmente deviam ser a raça da cultura de Moenjo Daro. Consideram que essas batalhas não se travaram ali em Ceilão, mas onde hoje é o Paquistão. Portanto, os bárbaros arianos lutaram contra uma civilização já desenvolvida, sediada ali naqueles lugares. Ou talvez não sejam bem essas cidades, talvez fossem outras mais antigas ainda.

Não se sabe quando aquelas coisas aconteceram. Todas as idéias sobre a história daquela época são muito nebulosas, de repente muda tudo. Mas eles estiveram estudando atentamente nomes do Ramayana e acharam que são lá daquela zona Norte, não do Sul do subcontinente, mas do Norte. Provavelmente os dravidianos foram repelidos para o sul pelos invasores arianos, escravizados e depois constituíram a casta dos sudras. Mas há coisas surpreendentes na história do Oriente. Esse assunto do calendário Tamil com a avaliação desses bilhões de anos. Não só a idéia de um universo em expansão e contração, o que seria uma coisa qualitativa, mas um número aceitável da ordem de bilhões de anos. Estudando a filosofia oriental podemos entender melhor Hegel. Não só o dualismo taoista de Yang e Yin, mas também o conceito budista do fluxo do Samsara.

*Questão:* O Hegel aproveitaria muito se tivesse lido...

*Resposta:* É, se tivesse lido. Se bem que parece que ele tinha algum conhecimento da Filosofia Oriental.

*Questão:* Para um ocidental tinha muito, aliás, mesmo de arte...

*Resposta:* Mesmo Aristóteles foi muito mal compreendido. Desprezaram o aspecto dialético profundo e deram ênfase descabida ao elemento lógico-formal que era o menos interessante. Guardaram os ossos e perderam toda a carne. Lenine achava que o Aristóteles fora um grande pensador dialético e hoje essa coisa está começando a ser redescoberta por muitos outros. Na Alemanha o famoso filósofo Nicolai Hartmann, naquele

livro sobre o idealismo alemão, diz que a filosofia de Hegel é no fundo a mesma de Aristóteles, não havendo diferença essencial e que só através de Hegel é que se pode entender corretamente Aristóteles. Eu acho que lendo Filosofia Oriental, compreendemos melhor Hegel. Muitas coisas são colocadas de uma maneira mais clara e então podemos entender melhor. Ou talvez certas coisas não estivessem ainda de todo claras para Hegel. Lenine, que já tinha uma opinião pouco lisonjeira dos marxistas seus contemporâneos, disse que para se compreender realmente *O Capital* de Marx, era preciso ter assimilado toda a lógica de Hegel e que nos 50 anos anteriores nenhum marxista fizera. Quer dizer, houve uma degenerescência positivista do marxismo, caiu-se num materialismo vulgar de tendência positivista. E essas coisas, apesar dos esforços dele, não cessaram, não é? Nos *Cader-nos Filosóficos*, Lenine vai muito além do que em "Materialismo e Empírio-criticismo", atingindo uma nova concepção dialética da matéria. Parece que Lenine não conheceu a Filosofia Oriental. Quem sabe ele teria lançado luz sobre muita coisa delas.

*Questão:* Esse pensamento, professor, como é que o senhor o vê relacionado com o desenvolvimento da própria ciência física, matemática, etc. Ela não é muito marcada, ao menos na nossa tradição de desenvolvimento, exatamente por essa espécie de racionalismo um pouco estreito? Ou não? Ou na prática científica isso é superado?

*Resposta:* Sabe, aí é que está a diferença entre você estudar ciência nos compêndios e você ver de perto mes-

mo o que os criadores da ciência fizeram. Bem, o próprio estudo dos métodos de pesquisa de Einstein revelou que ele considerava a imaginação como uma qualidade fundamental da criação científica, e o próprio Popper se baseiou muito nas coisas de Einstein. É curioso que só nos últimos anos se tenha começado a fazer um estudo sobre o pensamento de Newton. Newton foi uma das personalidades mais complexas da ciência. Ele era de um certo modo um homem muito religioso, mas o que religião exatamente significasse para ele ainda não é muito claro. Numa primeira aproximação o Newton era assim uma espécie de Testemunha de Jeová, um unitarista contrário à Trindade. Quais eram exatamente as suas idéias metafísicas e que relação tinham com o seu pensamento científico? De partida, admitia-se antes que o pensamento científico dele nada tinha que ver com essas coisas. Naquela época, no século XVII, todos eram alquimistas, inclusive ele, tanto que dedicou muito mais tempo à Alquimia do que a Física. Também Robert Boyle foi alquimista, como o filósofo Locke. A Alquimia era uma coisa de largo trânsito naquela época. Newton era uma pessoa extremamente metódica e praticamente não punha fora nenhuma página que tivesse escrito. Há milhares de páginas do seu próprio punho, que não haviam sido estudadas anteriormente. Agora finalmente começou a haver um estudo sistemático. Descobriram que Newton foi muito influenciado pelo ocultismo e principalmente pela Filosofia Hermética. Bem, isso não é uma grande novidade, mas o que se compreendeu foi que as descobertas consideradas como as suas

contribuições maiores para a Física, as descobertas da 2ª lei da Mecânica e da lei da atração universal, foram duas coisas profundamente ligadas com o lado mágico do pensamento de Newton. Portanto não havia para ele essa separação entre o lógico e o mágico. Até, na nova edição da Enciclopédia Britânica há um artigo sobre Newton que já reflete essa mudança. E você vai ver o seguinte: Newton, pelo menos cientificamente, foi cartesiano no começo, mas depois se convenceu de que o mecanicismo de Descartes era uma coisa que dificultava a descoberta das leis físicas. Ele queria descobrir leis matemáticas e o mecanicismo de Descartes não ajudava. Para descobrir as leis matemáticas ele foi muito mais inspirado pela Filosofia ocultista, hermética, do que pelo pensamento cartesiano. Portanto, exatamente a criação da Mecânica e a descoberta das equações diferenciais da Dinâmica, não foram frutos do cartesianismo, mas de uma reação anti-cartesiana. Esse fato agora é que está sendo compreendido. Newton certamente esteve muito ligado com os chamados platonistas de Cambridge. É uma coisa estranhíssima. Há um livro notável de Koyré, até traduzido para o português, que fala sobre isso. Newton era muito influenciado por um pensador chamado Henry More, e com relação à atração universal. Newton achava que era Deus mesmo que estava mexendo com os corpos. E, mais ainda, era o Deus de Israel em pessoa que estava gerando as forças de gravitação universal. É muito curioso, você vê: o próprio criador da Física moderna, da Física digamos, não era um temperamento muito lógico pelo contrário, tinha

um temperamento mágico. Até um professor inglês, que fez algumas conferências na USP, afirmou que Newton só pôde descobrir as leis da mecânica, porque era um mágico, e que Descartes não conseguiu descobrir as leis fundamentais da Dinâmica porque fora um lógico. Mas são muito interessantes, sabe, esses estudos que estão sendo feitos sobre Newton, porque pegam a grande figura, o pilar da física, e ele aparece sob uma luz completamente diferente daquela que as pessoas poderiam imaginar. Bem, sabia-se que ele se interessava por uma série de coisas, mas estabelecia-se um abismo entre a sua obra científica e essas outras coisas, abismo que não existia. O pensamento de Newton era um todo integrado, e uma parte influenciava a outra. O gênio de Newton foi incomparável. O próprio Einstein reconheceu isso. Muitas das idéias que Einstein introduziu no século XX, Newton já havia indicado mas ninguém havia compreendido. A "Ótica" de Newton tivera três edições durante a vida, e depois não foi mais reeditada até uma data relativamente recente; Einstein escreveu o prefácio, em que elogiou "Isaac Newton, para quem a natureza não tinha segredos". Se reexaminarmos de uma maneira mais realista o que foi a História da Ciência, constataremos essas coisas. Muitas vezes nós não compreendemos porque os livros frequentemente deturpam; por exemplo, em relação a Einstein, criou-se a idéia de que ele fosse um positivista. Ele não era um positivista, pelo contrário. Tivera simpatia por certos aspectos do pensamento de Mach, é verdade, mas não pelo aspecto positivista. Porque Mach, além de ser um filósofo po-

sitivista, foi um grande físico, o que é outra coisa. Einstein gostava de Mach grande físico, não do Mach positivista, tanto que a biografia recente dele, essa grande biografia de Ronald Clark, mostra isso claramente. Ele até tivera uma conversa com Mach, em que discordara claramente de sua concepção positivista. Ele compreendia exatamente o papel tanto da imaginação, como da intuição, na criação da teoria científica. Eu acho que o próprio Popper, que pegou um aspecto mais lógico das contribuições do Einstein, também não tinha pego o aspecto da imaginação. Ah sim, o problema da imaginação é todo uma outra coisa em que o Oriente abre um caminho. O budismo tântrico, que é a última forma da evolução do budismo, é uma doutrina da imaginação criadora. É impressionante a sua teoria dos mandalas. E eu estou convencido de que essa valorização da imaginação criadora é uma coisa muito parecida com a atitude de Einstein em relação ao método científico, à criação científica. Realmente o cientista cria a teoria de acordo com o seu poder de imaginação. Quanto mais cresce o poder da imaginação, mais se percebem outros aspectos do Universo. Agora, essa é uma forma de Budismo que só recentemente começou a ser um pouco melhor conhecida. O Budismo tem muitas variantes.

*Questão:* Mas na fonte mesmo, no próprio Buda, a imaginação, a atenção, foram valorizadíssimas, não é?

*Resposta:* É, mas talvez através do Budismo tântrico a gente possa, também compreender melhor o pensamento do Nagarjuna, a própria lógica de Nagarjuna. O budismo tân-

trico foi criado naquela famosa Universidade de Nalanda onde Nagarjuna viveu. Então foi ali naquele ambiente que se criou tanto a lógica de Nagarjuna, como o budismo tântrico. Agora, o budismo tântrico é uma doutrina da imaginação criadora, quer dizer, os Deuses são produto de imaginação criadora da pessoa. Mas isso não quer dizer que eles sejam falsos, porque é através da imaginação que conseguimos atingir a realidade. Nós não temos na verdade um outro caminho para atingir a realidade, a não ser através da imaginação. Essa doutrina toda foi uma das grandes contribuições do Einstein, uma contribuição metodológica. Quer dizer, você atinge a realidade através de um esforço da imaginação criadora. Mesmo os conceitos já são produtos da imaginação criadora; e a visão da realidade muda de acordo com uma mudança dos conceitos que você tenha, porque os conceitos já dão um outro quadro diferente da realidade. Ora, esses conceitos são produto da imaginação criadora; então a nossa visão da realidade é uma percepção que se baseia essencialmente em nossa capacidade de imaginação. Agora, talvez se esteja fazendo uma injustiça a Descartes. Não sei se Descartes era tão cartesiano assim, para ter a imaginação teórica que revelou em suas descobertas de Física e Geometria. Eu acho essa interação entre Ocidente e Oriente uma coisa interessante, porque nos ajuda a compreender também o Ocidente. Talvez não fosse fácil de compreender um homem como Isaac Newton, se a gente não tivesse já uma certa compreensão das coisas orientais.

*Questão:* O próprio Hegel. É impossível dar uma aula sobre Hegel sem falar do Oriente imediatamente.

*Resposta:* É, só que eu acho que eles têm uma clareza bem maior do que Hegel. Hegel peca pela falta de clareza; mas provavelmente a própria obscuridade de Hegel tem que ver com isso. Hegel era um homem intuitivo e não um homem lógico. Era quase num certo sentido um místico; sobretudo na juventude parece que ele tinha muita tendência para isso. O pensamento de Hegel é um pensamento visionário, de um certo modo, e quando a gente se aproxima daquilo e tenta entender o que ele quer dizer, o que a gente está fazendo é tentar apreender logicamente o que não é fruto de uma imaginação lógica, mas de uma outra faculdade.

*Questão:* A gente teria que recriar com ele...

*Resposta:* Teria que recriar o pensamento dele, o que naturalmente não é muito fácil, mas quando você consegue recriar, aí você vê que profundidade e que riqueza tem. Mas entre os marxistas acho que só dois conseguiram fazer isso, um foi Marx e o outro foi Lenine. Mas essa idéia de Lenine sobre a variabilidade das leis da Natureza, você reencontra também num dos últimos livros de Santayana, um livro muito curioso. Ali ele admite que existe um reino do ser, um reino das idéias e um reino do espírito. Depois ele relaciona isso com a trindade cristã. Bem, o reino do ser é o reino da matéria — o Deus Pai seria a matéria — e a visão dele da matéria é muito dialética. A matéria estaria numa contínua transformação, e não exis-

tiriam leis permanentes da Natureza. Às leis da Natureza ele chama de tropos. É muito semelhante à idéia de Lenine: num determinado período da evolução da matéria valem certas leis, elas são criadas pela evolução que a matéria teve. Logo mais a matéria toma outras formas, então as próprias leis físicas já não são mais as mesmas da matéria. Como Lenine diz: as equações de Maxwell valem porque existem elétrons agora, mas em outras condições talvez não existam elétrons, nem eletricidade mesmo, e aí então não teria sentido nenhum falar em equações de Maxwell. O curioso em Santayana é que ele entende que a matéria é o Deus Pai do Cristianismo. O reino das idéias é mais o aspecto platônico, é o mundo das Idéias de Platão. Se bem que o aspecto dialético de Platão não foi bastante conhecido. Porque Platão foi mudando. Pensa-se logo no Platão do começo, que foi o Platão ético. Mas há o Platão físico, o do "Timeu", do fim da sua vida: o Platão pitagórico. O Platão pitagórico já é outro, já tem outros conceitos e dimensões, já não é mais idealista. O Platão idealista era o primeiro, no fim ele está muito preocupado com a matéria. No princípio ele admitia que a matéria fosse um caos total, mas no fim ele chegou a uma idéia mais ou menos como essa do Santayana: que do Caos do devir podiam surgir regularidades. O Platão físico já tinha uma certa compreensão da dialética das leis da física. Agora, o próprio Heisenberg já propôs uma reinterpretção do conceito de arquétipo. Heisenberg tinha muita afinidade com o pensamento de Platão. Ele acha que Platão já tivera até uma certa previsão do Princípio de

Incerteza da Física dos quanta. Ele encontrou no "Timeu" certos trechos que sugerem isso. Ele tinha uma grande admiração pela teoria dos arquétipos de Platão. Segundo Heisenberg, o arquétipo de Platão era um poder da mente que estava além da matemática, quer dizer, correspondia a uma certa coisa que ultrapassava a realidade matematizável que incluiu o Mundo da Física, como Galileu descobriu. Esse era o mundo dos arquétipos. Numa conferência que fez em Atenas, poucos anos antes de morrer, Heisenberg disse que o arquétipo pode ser um instrumento da mente para a apreensão das coisas que escapam à Matemática. Mas é muito curiosa a mudança em nossas idéias, não só em relação à Filosofia, mas em relação ao nosso conhecimento da própria natureza da Ciência. Eu penso que um fator importante na estimulação dessa mudança foi realmente a difusão das Filosofias Orientais, que permitiu compreender muita coisa do Ocidente melhor do que se compreendia antes, sem contar que trouxe outros elementos novos. Muitas coisas que a Filosofia Ocidental só considerou agora no século XX: coisas como Fenomenologia, Existencialismo, etc., você encontra muito no pensamento oriental. E não é preciso ir muito longe: hoje em dia está se entendendo que o próprio Antigo Testamento é basicamente existencialista. Realmente é uma coisa que impressiona, ler certas passagens. Quando Adão teve relação sexual com Eva, é dito que Adão conheceu Eva. Quer dizer, usavam a palavra conhecer em relação ao ato sexual. Os existencialistas atuais concordam que o Antigo Testamento é eminentemente existencialista, ao contrário

de certo pensamento grego. Mas também na Grécia houve pensamento existencialista, mas deve ter tomado outras formas. Na época alexandrina, sem dúvida houve muito ligado à Gnose. Mas talvez o fato de não ter havido liberdade de discussão nestes anos no Brasil deixou a maior parte das pessoas aqui muito afastada dessas coisas todas. Houve muito essa mania de estruturalismo, etc., coisas que tiveram um efeito muito restritivo. Eu comprei recentemente em Roma um livro sobre a Escola de Frankfurt, com um título curioso: "A Imaginação Dialética", livro que associa o pensamento da Escola de Frankfurt com uma valorização da imaginação.

*Questão:* É, talvez no caso de Benjamim a coisa possa ser clara, por causa da ligação dele com o Oriente, o ópio, haxixe e outras coisas.

*Resposta:* Mas você pode entender muito mais o Oriente de outras formas, não precisa de ser através do ópio. Eu acho que o ópio não abre necessariamente uma compreensão do Oriente. Mas é curioso essa idéia da imaginação dialética.

*Questão:* É, no caso da Escola de Frankfurt deve ser curioso mesmo.

*Resposta:* A cabeça da Escola de Frankfurt foi Horkheimer, pois Benjamim não chegou a ser bem da Escola, foi independente. Ora Horkheimer foi hegeliano de tendência marxista, assim como Adorno, que também teve muita influência ali.

*Questão:* É, a crítica do positivismo está em diversas obras da Escola de Frankfurt, não é?

*Resposta:* Porque o positivismo é exatamente a coisa que mais freia a imaginação. Eu acho que a imaginação é provavelmente a maior qualidade criativa do homem em qualquer campo do pensamento e da ação.

*Questão:* Duas questões sobre a Universidade brasileira, a USP em particular. As condições sob as quais o senhor trabalhou no ambiente universitário favoreceram ou limitaram sua produção científica e seu desenvolvimento profissional? Em particular, é a Universidade brasileira, tal como o senhor a conheceu, conhece, um lugar propício para a atividade científica e docente?

*Resposta:* Inegavelmente a situação da universidade brasileira sob vários pontos de vista deteriorou bastante desde 69 pra cá. E para isso naturalmente contribuiu muito o tipo de reforma universitária que foi introduzida, com uma política de massificação da Universidade. Aliás, aqui no Brasil há várias incompreensões, que já tinham ocorrido no curso secundário, e que depois passaram para a Universidade. É bastante curioso ver como através das décadas vão reproduzindo-se os mesmos erros. No ensino secundário houve uma queda muito grande do nível, devido à massificação. Isso já vinha desde antes de 64, a massificação do secundário é coisa mais antiga. Aumentou muito o número de alunos do curso secundário, e caiu muito o nível de ensino, foi deteriorando-se gravemente a situação dos professores. O governo brasileiro parece não compreender que não se pode aumentar enormemente o número de estudantes sem providenciar também um número adequa-

do de professores. Se não houver uma boa preparação de professores, e também um número suficiente deles, acaba havendo um processo de queda do nível. No ensino secundário aqui em São Paulo há uns 20 anos atrás, pelo menos no ensino oficial, o professor dava uma média de doze aulas por semana, e tinha uma remuneração boa. Agora o professor já passou para quarenta e quatro horas de aula por semana. Com quarenta e quatro aulas por semana, já não se pode mais ser um bom professor de coisa alguma, porque se fica o tempo todo dando aula. Quando é que vai se estudar, ler? Além do mais, fica muito cansado, sobrecarregado. Conclusão: aumentou muito o número de alunos, mas houve uma decadência geral do nível do ensino secundário. Isso posteriormente se reproduziu no ensino a partir dessa reforma universitária e dessa política de favorecer as escolas particulares que proliferaram. Nas escolas particulares, com raríssimas exceções, como as PUCs e alguma outra, em geral o nível é baixíssimo. A realidade é que cerca de 75% das pessoas fazendo curso superior hoje estão nessas escolas particulares. Por aí se vê o quanto houve de queda de nível, mesmo uma certa perda da dignidade do diploma. Diplomas sobre os quais pesa muitas vezes a dúvida de terem sido comprados, ou negociados de várias maneiras. Mas mesmo nas universidades governamentais também houve uma política infeliz. Eu acredito que o nível nas universidades governamentais seja muito superior ao das escolas particulares, mas houve também um fenômeno de massificação. Em alguns Institutos da USP chega a haver turmas de milhares de alunos

que precisam ser subdivididas em muitas. Aumentou-se enormemente o número de alunos, sem que houvesse uma preparação prévia de professores também. O professor não pode ser improvisado assim de um dia para o outro. É o tipo de homem que não se improvisa. Deveria ter havido também uma política paralela de formação de um grande número de professores de nível universitário, e também uma remuneração adequada. A questão da remuneração é um ponto básico. Se nós formos pensar na USP, por exemplo, com que tenho mais familiaridade, veremos que a maioria dos mestres tem uma remuneração irrisória, uma remuneração que está abaixo até do nível de um bom operário da indústria. Tem muita gente na USP, principalmente o pessoal mais jovem, que está ganhando poucos milhares de cruzeiros por mês. Uma coisa de resultado péssimo foi essa doutrina da profissionalização. A Cultura é o tipo de campo que não pode ser realmente profissionalizado. Além disso, houve outra mazela que também já tinha começado antigamente no secundário, e que agora passou para o ensino superior: o alongamento excessivo dos cursos. No meu tempo o ginásio era de 5 anos e depois foi aumentando, agora já está em 7. Mas para a pessoa entrar na universidade, pelo menos numa universidade oficial, precisa fazer um cursinho, e já vai pelo menos um ano a mais. O nível secundário acaba exigindo 8 anos, o que acho um absurdo, ainda mais porque o nosso ensino secundário é extremamente ineficiente e vicia o estudante a decorar. Se fosse um ensino que realmente desenvolvesse o estudante e ensinasse a ra-

ciocinar; mas não, ensina a decorar. De modo que o estudante, durante esse período tão longo, adquire vícios que depois, mesmo uma universidade boa teria muita dificuldade em eliminar. Receber pessoas já acostumadas a decorar, a não raciocinar, para desintoxicá-las mentalmente, seria uma tarefa difícil. Numa universidade massificada como a de agora fica de todo impossível. É interessante como o mesmo que se deu no secundário vai se repetindo no nível superior, e mesmo no nível de pós-graduação. No nível superior, nessas várias etapas de pós-graduação, mestrado, doutoramento, etc. a pessoa fica na universidade quase até aos 30 anos. Situação extremamente indesejável, sobretudo por causa do nível relativamente baixo da universidade. Se ficasse até os 30 anos fazendo pesquisa em alto nível, ainda seria uma atividade útil. A questão é que ficam anos e anos seguindo cursos, frequentemente muito medíocres, e que não exigem da pessoa nenhuma criatividade especial. A pessoa que perde 30 anos da vida assim, já desperdiçou realmente a época de maior vigor físico. E pelo menos em certas áreas, até mesmo a época da maior criatividade. É notório que no campo da Física quase sempre é antes dos 30 anos que as pessoas têm as suas idéias mais originais, e às vezes bem antes disso, já antes dos 20. A pessoa que já teve as suas idéias vai posteriormente aperfeiçoá-las, elaborá-las. Mas realmente a idade ideal é essa em que a pessoa tem uma criatividade muito grande e ao mesmo tempo uma energia física máxima. Acho muito pernicioso que a pessoa até os 30 anos fique estudando. Na minha opi-

nião o ensino todo deveria ser revisito e muito reduzido em duração. Creio que realmente se deveria voltar a um secundário de 5 anos, mas bem dado, porque não adianta ter 8 anos mal dados. Os cursos deveriam passar a ter bom nível e boa orientação, mas não deveriam ultrapassar 5 anos, porque provavelmente não vai ser tão fácil assim melhorar. Quanto mais tempo a pessoa fica lá, mais tempo está perdendo, perdendo anos de grande vitalidade e ao mesmo tempo adquirindo vícios de pensamento de que talvez não se liberte nunca mais. Mas o mesmo eu acho do curso superior, que também não deve passar de 5 anos, a não ser talvez em certas áreas como Medicina, que tem a ver com hospitais e outras coisas assim. Eu acho que antes dos 25 anos a pessoa deve ter encerrado essa fase. Para quem quiser fazer pesquisa, poderá fazer a vida toda, não há problema, mas sem ser obrigado a seguir cursos que muitas vezes não interessam à pessoa, ou não são de um nível bom. Mas há um outro fenômeno muito curioso, que é o do esvaziamento do curso. Por exemplo: na época em que o ginásio era curto, era mais intenso o curso ginásial. É até uma coisa surpreendente como já foi intenso o curso ginásial no Brasil. Há pouco tempo eu li algumas coisas que José Reis escreveu. Ele fez o curso ginásial no Pedro II, e quanto aprendeu nesse curso ginásial! Só o que aprendeu de línguas foi surpreendente: aprendeu umas 7 línguas no curso ginásial! E se estudava também Filosofia. Assim a pessoa que fazia o curso ginásial completo no Pedro II, ou mesmo num ginásio do estado aqui em São Paulo, saía com um nível bom. Depois foi se dando o seguinte:

à medida que se alongava o curso, também se dava o seu esvaziamento. Com a criação do nível colegial já se esvaziou o começo do curso secundário. Depois com o negócio dos cursinhos começou a se esvaziar também o curso colegial. O mesmo está se dando agora no nível superior. Cada vez que se cria um novo nível, ele esvazia o precedente. Por exemplo, certas matérias que eram dadas no curso de graduação de física, quando ele tinha só quatro anos, mas hoje são dados depois. E mesmo nos cursos de pós-graduação já se nota também esse esvaziamento: a criação do doutorado esvazia o mestrado. Agora já estão falando em cursos de pós-doutoramento, que naturalmente vão esvaziar os cursos de doutoramento, compreende? Há uma espécie de rarefação, uma dilatação no tempo e uma rarefação do conteúdo; no fim a pessoa perde muitos anos, talvez aprendendo o mesmo que antes, se não for menos ainda. Com isso perde-se o hábito de um trabalho intenso e concentrado, que é indispensável. Não é estudando assim ralmente durante vários anos que se vai aprender. É, pelo contrário, estudando num tempo menor mas num ritmo de trabalho e numa densidade maior. Mas há um outro problema que considero mais básico ainda do que aquele e que começa já no primário, ou mesmo no pré-primário: o ensino todo é mal orientado; é cada vez menos uma educação e cada vez mais uma instrução. A educação tem uma preocupação formativa, ao passo que a instrução tem uma preocupação mais informativa e de treinamento. Eu acho interessante que "informação", com o "in" negativo, faça pensar em negação da formação.

Não que a informação seja necessariamente uma negação da formação, mas há realmente uma certa oposição entre formação e informação. Porque uma verdadeira formação tende a desenvolver harmoniosamente o conjunto da personalidade. E o ensino brasileiro não tem realmente uma preocupação formativa, tem uma preocupação mais informativa do que formativa. É transmitido à pessoa um certo volume de informações, que não é a mesma coisa que um volume de conhecimento. Então desde a escola primária até a pós-graduação é a mesma coisa, a ênfase está sempre sobre a aquisição de informações ao invés de ser sobre o desenvolvimento das faculdades, digamos assim, da pessoa. Entre as faculdades intelectuais temos que distinguir: há uma faculdade de um certo modo inferior, que seria a puramente intelectual, digamos assim, mais baseada sobre o raciocínio lógico, que não é o nível mais elevado. Eu acho mesmo que entre as faculdades intelectuais esta seria a mais baixa, não a mais alta. Ela é básica, naturalmente, as outras todas dependem dela, mas ela não é a mais elevada. Sabemos que há outras faculdades além dessa, aliás, sempre se distinguiu filosoficamente entre entendimento e razão. Mesmo na filosofia escolástica já se distinguiu. No Oriente a ênfase nessa distinção é ainda muito maior. Há uma faculdade intelectual, digamos assim, propriamente lógica, mas acima dela há outras. Por exemplo, no Oriente eles costumam salientar muito a intuição e a imaginação, que são qualidades mais altas. A verdadeira criação e a verdadeira criatividade estão mais relacionadas com essas faculdades. A própria palavra

intuição significa que se trata de uma faculdade perceptiva, mas perceptiva num nível mais elevado do que o da percepção puramente sensorial. A imaginação é eminentemente uma qualidade criativa. Já me referi a esse assunto. A importância da imaginação foi muito salientada modernamente, principalmente em relação com a obra do Einstein. A imaginação foi colocada como um fator fundamental da atividade científica; não apenas da atividade artística, o que já era notório. Então a intuição é uma forma mais elevada de percepção, e a imaginação uma forma eminentemente criativa e dinâmica da mente. Ligado a essas está também o chamado espírito crítico. O espírito crítico está ligado com a intuição e a razão. A crítica nunca é uma operação puramente intelectual; para se fazer a crítica sempre se exigem outras coisas, senão se tem uma crítica de nível muito baixo. Ter um verdadeiro espírito crítico é saber ver as coisas de uma maneira mais clara e mais elevada. Ora a educação brasileira em todos os níveis não se tem absolutamente preocupado em desenvolver essas faculdades: nem espírito crítico, nem intuição, nem imaginação. Essas coisas todas são completamente esquecidas e só se dá uma formação medíocre. A formação correta poderia começar no nível primário. Até eu tenho uma experiência sobre isso: quando era professor na Universidade de Bruxelas, minha filha estava lá na escola Decroly original, que realmente era uma escola notável. Lá a criança com 8 anos de idade já estava fazendo pesquisas e seminários. A própria criança escolhia um tema, um assunto. Fazia uma pesquisa, coletava as informações, o ma-

terial necessário, depois redigia ou fazia um seminário, e as outras crianças participavam, discutindo. Um dia eu estava dizendo que era preciso introduzir os seminários desde o secundário e alguém falou: não, seminário é coisa de curso de pós-graduação. Mas o seminário na escola Decroly já era coisa de curso primário. Há outras maneiras de ensinar e o resultado foi que minha filha com dez anos de idade já sabia organizar a coleta de materiais, já sabia falar, já sabia escrever, coisas essas que aqui no Brasil são hoje uma calamidade. Os jovens hoje em dia falam muito mal, escrever então nem se diz. É uma situação terrível. A linguagem ficou muito pobre. Eles não sabem quase se exprimir por meio da linguagem, usam uma meia dúzia de palavras muito ambíguas. Então tudo isso exige realmente mudanças muito grandes em todo o sistema educacional brasileiro. Começando pela escola primária e indo até o pós-graduação. Em todos os níveis se notam os mesmos defeitos. Sem contar naturalmente esse tipo de ensino particular que predomina aí, em que os diplomas praticamente são sempre vendidos. Acho gravíssima toda essa situação aqui no Brasil. Encontramos um nível extremamente rudimentar em todas as atividades sociais. Isso é agora bem visível no plano político em que se tentou associar a abertura democrática com um populismo bisonho, sem conteúdo social e político, acompanhado de toda a espécie de manobras legislativas e outras para conservar disfarçado o regime antidemocrático existente. Naturalmente tudo foi muito agravado pelo regime ditatorial, que impedia qualquer discussão séria. Veja o caso dos acordos co-

merciais ligados ao Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, que foram escondidos tanto ao Congresso Nacional como ao Itamaraty. Todas as decisões importantes eram tomadas secretamente. Poucas pessoas decidiam tudo. Às vezes nem sequer os órgãos mais elevados do governo tinham conhecimento do que se estava fazendo. É claro que essa coisa toda não podia dar outro resultado, senão isso que nós estamos presenciando agora.

A reforma universitária se baseou na idéia de modelar o ensino brasileiro de acordo com padrões norte-americanos. Mas nos Estados Unidos, e mesmo fora dos Estados Unidos, não há homogeneidade geral no ensino universitário. Existem lá universidades dos níveis mais variados. Algumas são de nível realmente elevadíssimos. São essas universidades como Harvard, Princeton, Columbia, do MIT e do CALTEC, enfim as famosas, em número relativamente pequeno. Existem outras universidades médias de nível bem mais baixo, e finalmente existem universidades de nível baixíssimo. Eu até soube por um livro do famoso psicólogo Eysenck. Nos Estados Unidos existem universidades até para pessoas com Q.I. abaixo do normal; bem, dessas provavelmente ninguém sabe o nome. Mas pode ser que haja maior número de alunos nessas do que nas outras. Agora aqui no Brasil procurou-se copiar esse sistema universitário americano, mas naturalmente o pessoal que elaborou essa reforma não foi adaptar aqui para o Brasil um nível de Harvard e Princeton ou do MIT. Na prática ficou isto: nossas universidades particulares correspondem em geral às universidades americanas de

baixíssimo nível, inclusive até aquelas para Q.I. abaixo do normal. A universidade oficial aqui ficou num nível de universidade americana medíocre. Mas, com relação aos problemas do ensino brasileiro, eu creio que um passo muito importante seria a redução da duração dos cursos. Eles são excessivamente longos e raros. Os cursos deveriam ser curtos, mas densos. Já no meu tempo havia muitos estudantes que trabalhavam e não podiam em geral fazer num ano todas as matérias correspondentes. Eles faziam uma parte das matérias num ano, e o resto no ano seguinte, levando talvez seis ou sete anos, ao invés de cinco, para completar o curso. Mas isso não significava uma baixa da intensidade do curso, nem o seu esvaziamento. Talvez, mesmo do ponto de vista formativo, não seja prejudicial que a pessoa às vezes faça uma parte das matérias e dedique uma parte do tempo a outras atividades, porque essas já dão um certo entrosamento com a vida social; então o curso pode se alongar por esse motivo justo. Aliás, parece que nas universidades americanas, e nas melhores, hoje em dia se facilita muito, e às vezes até se encoraja, que o estudante interrompa o curso e saia para ter um contato maior com a vida social, trabalhando em alguma coisa, voltando depois para a universidade se o desejar. Isso ocorre mesmo que o estudante não tenha necessidade de trabalhar, desde que sinta vontade de um contato maior com a vida social. Porque às vezes dá uma certa crise no estudante, e ele não vê muito sentido na coisa toda que está estudando. Se ele entrar um pouco na vida prática, depois talvez compreenda melhor a utilidade do que está estudando. Enfim, eu acho que

é necessária uma revisão geral do ensino, e sobretudo compreender que dentro das universidades deve haver o debate. Fala-se tanto mal das universidades medievais. Elas tinham certamente muitas deficiências quanto ao espírito científico, tinham outras graves deficiências, mas pelo menos eram universidades abertas, não eram lugares fechados onde as pessoas ficavam recebendo passivamente informações. E os debates às vezes tomavam até o caráter de verdadeiros comícios. Contam que numa ocasião em que Alberto Magno chegou a Paris, havia tanta gente que queria ouvir as suas aulas, que não havia edifício algum bastante grande para acomodar todos. Por isso ele começou a fazer as conferências num lugar que hoje é a praça Maubert. Então havia um espírito de debate. Evidentemente esse não é o modelo a ser adotado hoje em dia, mas de qualquer maneira a universidade deve ser um lugar de debates onde as coisas sejam discutidas, e não dadas dogmaticamente.

*Questão:* Professor, se o senhor quiser ligar tudo isso ao problema da política nuclear, energética, brasileira, nós gostaríamos que o senhor falasse um pouco sobre isso. Se o senhor tiver a ponte já, pode aproveitar.

*Resposta:* Sabe, a política nuclear brasileira, tal como foi feita nos últimos anos, é sob qualquer aspecto uma verdadeira monstruosidade. Primeiro de tudo a idéia do segredo que deveria envolver o assunto nuclear. Assina-se um acordo nuclear, que é um programa gigantesco com uma despesa de dezenas de bilhões de dólares, e todo um negócio como esse é feito em segredo. Para dizer a verdade, não consegui até agora saber de ninguém que tivesse sido

consultado sobre esse acordo nuclear. Eu tenho a impressão que houve entendimentos assim de caráter geral, e os alemães devem ter apresentado uma espécie de pacote fechado, que tinha que ser aceito na totalidade, e que reservara para eles o controle de todas as fases do negócio. Ninguém tomou conhecimento e o resultado foi essa situação caótica, em que o próprio governo agora não sabe mais o que fazer. Uma outra coisa errada é a seguinte: não vai haver nenhuma transferência de tecnologia para o Brasil. Dizia-se que o Brasil agora estava adquirindo tecnologia. Mas não estava adquirindo tecnologia alguma, e nem se sabe se algum dia se dará qualquer transferência de tecnologia valiosa. Como está sendo feita, a coisa é exatamente o modelo do que não se deve fazer, o modelo da coisa completamente errada. A coisa foi de um segredo tão grande, que nem o próprio governo sabia o que se estava fazendo. Parece que o Shigeaki Ueki foi quem assinou todos os acordos comerciais, além do que apareceu na *Gazeta Mercantil*. Dizem que há uns vinte acordos desse tipo, e que esses não seria talvez o pior, que haveria outros ainda piores. Até, parece que quando a censura foi apreender a *Gazeta Mercantil*, estavam pensando que a reportagem era sobre outro acordo. Então devem existir outros ainda piores do que esse que já saiu. Talvez até militar. E ninguém tinha conhecimento: o Itamaraty diz que não sabia dessas coisas, não sei quem sabia. Vai ver era só o Shigeaki Ueki que tinha conhecimento delas. Aliás, toda a concepção de desenvolvimento econômico que houve aqui foi extremamente viciada; alienada e sem a intuição do momento

histórico. Quando essa coisa toda foi decidida, o modelo que se tomava eram os Estados Unidos. Deveria ser copiado ou imitado em todos os pontos, sem perceber que os Estados Unidos já eram no momento um país em acentuada decadência, tanto no campo econômico como em vários outros. Foram copiar o que já estava morrendo mesmo no lugar onde se tinha originado. Não houve qualquer compreensão disso, supunha-se que aquilo era a coisa mais formidável do mundo, quando na realidade eram coisas que já estavam sendo historicamente superadas, mesmo naquele momento. E talvez a economia norte-americana hoje seja a mais doente do mundo todo, a que tem maiores problemas. Depois, num determinado momento, na época de se assinar o Acordo Nuclear, acharam que deviam mudar, passar do modelo americano para o modelo alemão. Mas o programa alemão em matéria de energia nuclear não pode ser considerado como um sucesso, sob nenhum ponto de vista, inclusive sob o ponto de vista da eficiência técnica. Há muitas críticas que são feitas a esses reatores alemães. Mesmo dentro da Alemanha já houve vários acidentes, nenhum acidente colossal, mas pequenos acidentes houve. Inclusive, fomos adotar um tipo de tecnologia que não está nem muito bem testada. Aliás o Marcelo Damy chamou a atenção sobre isso, e realmente a Alemanha não é um país que tenha uma grande experiência nesse campo. Provavelmente muitas idéias dos ingleses são mais adequadas do que a dos alemães. Inclusive essa idéia de fazer reatores muito grandes além de ser mais perigosa, também pode não ser a melhor solução. Quer dizer, se hipote-

cou todo o desenvolvimento brasileiro a um projeto como este, sem discussão, ainda mais entregando o controle total na mão da KWU, com o Brasil assumindo encargos que praticamente dobravam a dívida externa brasileira. Quer dizer, é uma calamidade, acho que foi o maior erro econômico de toda a História brasileira, esse Acordo Nuclear. Eu disse isso na Comissão Parlamentar de Inquérito. Aliás, já estava convencido disso, mesmo em 1977. Naquela ocasião estive no Rio de Janeiro, num Simpósio sobre Energia. Só fui à sessão de encerramento, pediram então que eu fosse para a mesa e dissesse alguma coisa. Falei de improviso, e disse umas coisas, inclusive que era um projeto absolutamente inexecutável, e chamei a atenção para o seguinte: naquela época estavam dizendo que o projeto ia custar dez bilhões de dólares; ora, se estavam dizendo que ia custar dez, então aumentem isso para quinze ou vinte, que eu acredito chegar mais perto da realidade. E isso naquela época. Agora já deve estar custando uns trinta e cinco bilhões. Quer dizer, representa uma tal sobrecarga financeira que o Brasil não terá possibilidade de realizá-lo. Além disso, há um outro erro. Naquele Simpósio eu usei uma expressão, que até depois, no texto que foi publicado em livro, foi censurada (a própria mesa censurou certas partes do meu discurso), mas que saiu então no *O Estado de São Paulo*. Dizia que nós estávamos comprando ferro velho tecnológico, quer dizer, toda uma tecnologia que já estava num estado de obsolescência, e que esse não seria o caminho do desenvolvimento da energia nuclear no futuro. Nós íamos nos empenhar tão profundamente

numa tecnologia que certamente seria rapidamente superada. Quando esse programa fosse realizado e esses oito reatores estivessem instalados, já essa tecnologia estaria inteiramente superada. Quer dizer, é o exemplo mesmo da coisa mais errada possível. E, no entanto, muitos desses erros poderiam ter sido evitados se tivesse havido uma discussão sobre o assunto. Mas ao invés disso, veio o pacote alemão fechado. Além do mais, há dúvidas muito sérias sobre outros pontos em relação aos quais até agora não houve qualquer esclarecimento. E nem vai haver, porque deve haver aspectos militares envolvidos nesses acordos. Essa deve ser a coisa subjacente. E é provável que haja interesses militares brasileiros, e certamente da Alemanha também. Porque a Alemanha, pelo Tratado de Paz, não pode fazer uma série de coisas em seu território, inclusive não pode fazer pesquisas sobre armas nucleares. Ora, a Alemanha é um país pequeno e, além disso, muito vigiado. E ninguém, nem os Estados Unidos, nem a União Soviética, nem a França, nenhum país europeu está entusiasmado com a idéia de um rearmamento alemão, e a idéia não encontra apoio em nenhum país da Europa. Mas há muito tempo já havia suspeitas de que a Alemanha estava se encaminhando nesse sentido, e inclusive, quando o Brasil não quis assinar o Tratado de Não Proliferação. Na Europa se dizia que essa atitude brasileira era instigada pela Alemanha. Era a época do Costa e Silva, e eu ouvi falar isso na Europa. Naturalmente eles teriam suas razões para dizer isso, mas eu não conseguira obter nenhuma prova concreta. Mas agora encontrei a primeira prova

concreta disso no depoimento de Hervásio de Carvalho, que é o presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear. O Hervásio de Carvalho declarou que os entendimentos com a Alemanha tinham começado no governo do Costa e Silva, exatamente no momento em que o Brasil não quis assinar o Tratado de Não Proliferação. Portanto a coisa vem de longe e quem fez esses entendimentos iniciais foi o Costa Cavalcante, que esteve viajando pela Alemanha. Isso está no depoimento do Hervásio de Carvalho na Comissão Parlamentar de Inquérito que os jornais deram. Quer dizer, confirma então o que se dizia na Europa de ter havido uma influência alemã até mesmo no fato do Brasil não ter assinado o Tratado de Não Proliferação das armas nucleares. A Alemanha provavelmente já devia estar cogitando de fazer algo do gênero aqui no Brasil, no Irã ou noutro lugar assim. Parece que o Irã era um país que estava também na mira da Alemanha. O Irã e o Brasil foram os dois únicos países que compraram reatores alemães. Aliás, o Irã já denunciou o acordo. Então deve haver coisas militares. E com todo esse negócio completamente dominado pela Nuclen, seria muito fácil pra eles, se quisessem, fazer experiências militares aqui dentro. Ainda mais que a parte tecnológica estaria concentrada nas mãos deles. Talvez não haja nenhum papel dizendo isso, mas pelo simples fato de eles concentrarem toda a parte tecnológica, todas as decisões tecnológicas, nas mãos deles, eles poderiam facilmente fazer um certo número de experiências. E pode ser também que tenham havido acordos, talvez não escritos mas secretos, no sentido de eles fabrica-

rem armas nucleares aqui no Brasil. Que a Alemanha está fazendo coisas proibidas, já foi denunciado várias vezes. Tempos atrás descobriram, e os jornais noticiaram, que a Alemanha estava fazendo experiências com foguetes no Zaire, num campo secreto. Ora, a Alemanha também não pode produzir foguetes. Além disso, fala-se muito que a Alemanha faz também experiências nucleares na África do Sul. Ela está profundamente vinculada não só com o regime da África do Sul no seu programa nuclear. Então, não seria de estranhar que essa coisa tenha sido também tentada em relação ao Irã e em relação ao Brasil. No Irã já não deu certo.

*Questão:* Professor, nesse depoimento do Marcelo Damy que saiu no *O Estado de São Paulo*, ele afirma que essa tecnologia alemã pela sua natureza não é adequada pra fins militares, nem pra isso é. Mesmo porque o combustível teria de ser importado, o que exigiria, numa época de guerra, a existência de uma conjuntura favorável.

*Resposta:* Bem, aí há várias coisas. Primeiro de tudo, para se produzir armas nucleares esse tipo de reatores do programa alemão não se presta bem. A venda desses reatores provavelmente foi uma operação comercial vantajosa para a Alemanha. Mas ela poderia fazer pesquisa, por exemplo, na tal Usina de Reprocessamento, que é uma das usinas previstas, e sobre a qual nada se sabe. Seria muito interessante se viesse à tona exatamente algum acordo sobre esta Usina de Reprocessamento. Mas certamente esses reatores não são os mais indicados para produzir

armas nucleares, isso é verdade. Seria muito mais interessante neste caso fazer como a Argentina fez: usar reatores com urânio natural e água pesada, em vez de urânio enriquecido. Essa tecnologia do urânio enriquecido não é interessante nem para se passar do nível atual da tecnologia nuclear para um outro nível mais elevado, que seria o dos reatores regeneradores. Aliás, Damy fala disso também lá na entrevista dele. Mas há muita coisa misteriosa que está por trás desse acordo e que não se sabe, coisas certamente perigosíssimas. De um lado se trata de um investimento colossal, em que o rendimento seria péssimo, porque a energia nuclear produzida neste tipo de reator custa pelo menos o triplo da energia hidrelétrica. E de outro lado há coisas inconvenientes: esses reatores muito grandes são mais perigosos. O único argumento a favor — aliás é o único argumento que o Damy ainda aceita — é que a reserva de energia hidrelétrica brasileira daria pra satisfazer toda a demanda de energia elétrica somente até um pouco depois do ano 2000, talvez até 2020, 2030. Se bem que mesmo isso não é uma coisa clara, porque embora aqui no Brasil haja uma estimativa provavelmente bastante razoável do potencial elétrico de alguns grandes rios, nem de todos, já uma estimativa assim não foi feita pra se avaliar o potencial hidroelétrico dos rios de tamanho médio, que são muito mais numerosos. Os grandes rios são poucos, mas os rios de tamanho médio já existem em número muito maior. Mas não é impossível que tomando-se em conjunto todos esses cursos d'água de tamanho médio, eles acabem dando um potencial bastante elevado também. Tudo leva

a crer que teremos um prazo maior. Agora, as dúvidas sobre todos esses cálculos são bastante grandes, porque inicialmente se fez uma extrapolação baseada no crescimento da indústria brasileira nos anos do milagre econômico. Ora, esse ritmo não se manteve, já diminuiu e provavelmente vai diminuir mais no futuro, ainda mais que uma política econômica razoável para o Brasil deve em grande parte se basear na agricultura e não na indústria, de maneira que provavelmente o crescimento da demanda de energia elétrica vai ser bem menor do que aquele que foi calculado. Se não, se chegaria a um absurdo, quer dizer, a um ritmo de crescimento em que o Brasil deveria instalar várias Itaipus por ano pra atender a demanda. É claro que a coisa não poderia ir até esse ponto. Eu pessoalmente acredito que nenhuma dessas tecnologias atualmente existentes, sobretudo essas dos reatores de urânio enriquecido, sejam uma coisa de muito futuro, e a razão é muito simples: é que a quantidade de energia que se pode extrair de todo o urânio 235 que existe na terra, é inferior à que se poderia extrair das reservas de petróleo existentes. Portanto, essa tecnologia baseada no urânio enriquecido não poderia dar uma qualidade de energia muito grande. Passando-se para um outro tipo que está em cogitação, que é o dos reatores regeneradores, se alteraria bastante o quadro: aí aumentaria a possibilidade de produzir energia pelo menos num fator 140. Então a quantidade de energia que se pode extrair do urânio enriquecido é relativamente pequena. Mas passando-se para os regeneradores, os problemas de periculosidade aumentam terrivelmente. Parece

que na União Soviética haveria já um desses reatores regeneradores funcionando, e há protótipos na França. Mas a periculosidade é muito grande nesse tipo de reator e o preço alto. Esses outros reatores também se baseiam na fissão, portanto têm problemas de lixo atômico. O lixo atômico é um problema terrível que não se pode resolver, não há uma solução satisfatória para ele. Provavelmente a única forma de produzir energia nuclear que poderia ter futuro, seria a tecnologia da fusão, a dos tokamaks, não os reatores mas os tokamaks. Essa tecnologia é promissora, mas vai ser uma coisa demorada. Vai levar uns 30 anos ou mais talvez para isso entrar em funcionamento, e além do mais não há nenhuma estimativa realista de qual seria o preço dessa coisa, nem se ela poderia concorrer com outras fontes de energia. Mas admitamos que ela possa competir, seria uma coisa interessante, porque eliminaria muitos daqueles problemas dos reatores. Não teria o problema do plutônio e não teria o problema de lixo atômico. Mas isso só com essa tecnologia da fusão. A dos reatores regeneradores não, essa iria agravar esses problemas todos. Então, não se vê assim um futuro bom para nenhum desses tipos de tecnologia, a não ser a da fusão; mas só pelo menos depois do ano 2000 é que essa coisa poderia entrar num funcionamento industrial. Mas pode haver surpresas. Por exemplo, no campo da energia solar pode haver progressos muito grandes. Por enquanto está cara para a produção de energia elétrica, se bem que mais barata que os reatores nucleares.

*Questão:* Professor, como o senhor caracterizaria a função da crítica de arte relativamente à produção artística e à sociedade na qual essa produção se insere. Trata-se propriamente do exercício de uma mediação entre a produção e seus futuros destinatários, um modo de explicitação das dimensões conceituais implicadas na produção artística, ou, mais do que isso, colocaria ela para o desenvolvimento e orientação da própria produção artística?

*Resposta:* Aqui no Brasil tem havido má compreensão e uma certa confusão em relação ao problema da crítica de arte. Aqui em geral não se distingue com muita precisão a crítica de arte da teoria da arte. E essa distinção é muito importante. Existe uma coisa que é a teoria da arte (aliás, ela não é tão recente como se supõe, porque naturalmente já existem rudimentos de teoria da arte muito antigamente, tanto no Ocidente como no Oriente). Mas eu acho que hoje em dia o desenvolvimento da arte está muito ligado com o desenvolvimento da Teoria da Arte. Vejam que todos os movimentos mais importantes que houve no século XX foram sempre ligados a uma certa teorização da arte. Esse aumento de importância da Teoria se faz notar em todos os campos de ação humana. Há teorias científicas, teorias sociais, teorias políticas, teorias econômicas, teorias artísticas. Em todos os campos os desenvolvimentos são fortemente influenciados pelas teorias. O papel da teoria está sendo sempre maior, e isso não foi muito claro no passado. Se bem que — e só agora está se compreendendo isso melhor — houve épocas do passado da arte européia, de intensa elaboração teórica.

Uma época assim foi, por exemplo, a do Maneirismo. A época do Maneirismo se caracterizou por uma grande atividade teórica. Muitas coisas e muitas experiências que foram feitas obviamente estavam muito relacionadas com essas teorias que foram elaboradas. Mas na época não se deu muita atenção a isso, e só bastante recentemente é que se está fazendo um estudo mais sistemático disso. Toda a arte maneirista no fundo se baseava sobre o que eles chamavam conceito; quer dizer, era uma arte que se baseava sobre o conceito. A arte maneirista já havia se afastado da arte da Renascença. Eles não tinham mais aquele ideal da imitação da Natureza. Ela era a expressão dos conceitos, do que chamavam de conceito. Quer dizer, houve um desenvolvimento muito importante, muito interessante, da teoria artística que infelizmente não foi bem compreendido. Foi até ignorado e só recentemente é que se está começando a fazer um estudo melhor da época do Maneirismo e se vendo que a teoria já teve naquela época um papel bem maior do que se supõe, ou pelo menos do que se supunha. Agora, em toda a arte do século XX é óbvio que o papel das teorias foi muito grande. O próprio desenvolvimento do cubismo, depois o desenvolvimento da arte abstrata, o desenvolvimento da arte cinética, do dadaísmo, do surrealismo, e depois os movimentos mais recentes, se basearam sobre teorias. Então é de se supor que a teoria da arte se torne cada vez mais importante. E não é só nas artes plásticas, na literatura também se vê isso. É claro que toda a obra de um Joyce é baseada numa certa teoria literária. Já no século passado

também houve teorias literárias, no fundo mesmo anteriormente. Mas é preciso distinguir a crítica de arte da teoria da arte. Aqui no Brasil o crítico de arte quase sempre é um jornalista. Para a Bienal até o critério de ser crítico de arte era o de escrever em jornal. Naturalmente há algumas pessoas que se ocuparam de teoria artística e escreviam em jornais de vez em quando, mas a maioria do pessoal que escreve para jornal não tem uma preocupação com a teoria artística, uma preocupação em desenvolver a teoria artística. Esse ponto é importante. Agora, a teoria artística também é uma coisa que não pode ser separada nem de considerações históricas, nem de teorias sociais, filosóficas e outras. Muitas atividades artísticas parecem muito abstratas, muito afastadas do gosto da maioria das pessoas, porque as pessoas não dominam os princípios teóricos necessários para compreender essas formas artísticas mais avançadas.

*Questão:* E o papel do crítico seria o elaborar essa teoria?

*Resposta:* Não, eu acho que esse é mais o papel do teórico da arte. Realmente qualquer movimento novo sempre tem se criado em torno de uma certa teoria da arte. Claro que o Surrealismo se baseia sobre uma teoria da arte, mas também o Cubismo ou o Expressionismo. Essa importância das teorias da arte é uma coisa que aqui no Brasil não é bem compreendida. O teórico da arte pode ser um crítico de arte, ou deve ser um crítico de arte, é claro. Toda teoria sempre tem o seu lado crítico. Mas ele não é crítico de arte no sentido daqui que é o da pessoa que escreve colunas de jornais. Uma pessoa po-

de nunca ter escrito em jornal e ser um teórico da arte. Pode mesmo nunca ter escrito nada e ter tido idéias teóricas sobre a arte de influência considerável.

*Questão:* Isso parece que acontece também com a nossa crítica de música e de cinema; são mais jornalistas, com pouca formação...

*Resposta:* É, pouca formação realmente teórica, mal preparados pra fazer uma análise profunda.

*Questão:* Professor, o senhor se colocaria como teórico, de preferência?

*Resposta:* Não, eu não me coloco como teórico da Arte, nem como crítico de Arte. Nunca me considerei como crítico de arte, outros é que disseram que eu era, eu nunca.

*Questão:* Mas há certa concordância sobre isso.

*Resposta:* Bem, eu acho que isso não é bem correto. Eu não sou crítico de arte e muito menos um teórico da arte. Sou uma pessoa que sempre gostou de arte, sempre se interessou pela arte. A minha participação em Bienais, por exemplo, veio de eu sempre ter sido eleito pelos artistas. Foram os artistas que confiaram em mim. Achavam que eu poderia defender os seus interesses na Bienal de São Paulo e me elegeram algumas vezes, mas sempre com resistência muito grande da própria Bienal. Evidentemente eu tenho pensado sobre arte. Tenho algumas idéias; mas nunca desenvolvi isso a ponto de ser uma atividade que se possa chamar bem de crítica, muito menos de teórica, não cheguei a esse nível. Mas é que aqui no Brasil as exi-

gências em relação ao crítico de arte são muito pequenas, de modo que qualquer pessoa que tenha algumas idéias sobre arte, algumas experiências de arte, já é considerado como crítico. Mas eu acho necessário superar esse período, eu acho necessário haver uma crítica de arte baseada em outros critérios que não seja simplesmente o de escrever em jornais.

*Questão:* Agora, o senhor tem por exemplo um papel importante na promoção dos primitivos, tem falado neles. . .

*Resposta:* Bem, é possível que eu tenha sido uma das primeiras pessoas aqui no Brasil, que com alguma autoridade tenha defendido muito os primitivos e reconhecido a importância da contribuição deles na arte brasileira. Eu acho que nem o próprio Mário de Andrade, apesar de toda a sua profundidade, deu o devido valor aos primitivos. Porque toda essa geração de Semana prestigiou muito homens como Segal, que era um pintor europeu vindo do expressionismo alemão e certamente uma grande figura, Portinari, etc. Mas eles não compreenderam, por exemplo, Volpi. Volpi não teve uma formação regular de pintor, ele era um pintor popular. Mário de Andrade gostava do Volpi; conheceu e gostou, mas nunca compreendeu que Volpi fosse realmente um grande pintor. Aliás o próprio Bruno Giorgi, que foi quem me apresentou a Volpi, e que foi sempre muito amigo dele, acreditava muito nele e gostava muito das suas coisas, mas não tinha compreendido que Volpi fosse um grande pintor. Ele mesmo me disse isso, uns anos depois. E é

curioso, quando nós saímos lá da casa do Volpi, eu disse: olha Bruno, esse homem aí não é simplesmente mais um pintor, ele é um artista de estatura internacional. Realmente não se pode dizer que Volpi tenha sido um primitivo, no sentido em que é tomado agora. Você vê, por exemplo, o Henri Rousseau. O Henri Rousseau foi precisamente o homem que criou o problema do pintor primitivo.

*Questão:* É, ele inventou o problema.

*Resposta:* Não é que ele tenha inventado, mas ele colocou o problema do pintor primitivo. Mesmo assim, custou a se admitir que Rousseau fosse um dos maiores pintores da França. Se bem que tivesse sido admirado por Gauguin, Degas, Picasso e Delaunay. Gostavam muito do Henri pela maneira rigorosa como os quadros dele eram construídos. A pintura dele era uma pintura muito pensada, ele não dava uma pincelada sem saber por que o fazia, e possuía uma poesia única. Mas faltavam certos conceitos teóricos pra se poder compreender o que fosse um pintor primitivo. Agora aos poucos está começando a haver uma compreensão do que é um pintor primitivo, em que é que ele se distingue dos outros. Não são problemas fáceis. Aqui no Brasil eu tenho aprofundado mais teoricamente essas coisas. Mas sempre tive um gosto por pintores primitivos, e sempre reconheci que a arte deles é tão séria quanto a dos pintores eruditos, e que entre eles poderia haver alguns que eram artistas muito grandes. Nas Bienais em que eu participei do júri de seleção havia sempre uma resistência grande aos primitivos. Numa das Bienais o júri tomou realmente

a decisão de não aceitar nenhum trabalho de primitivo, com resistência da minha parte. Eu não concordei absolutamente com aquela decisão. Depois o Cicilo Matarazzo paradoxalmente também não concordou, mas já com argumentos de outra natureza. Cicilo dizia que não se podia admitir a adoção de um critério desses pelo júri de seleção da sala brasileira quando a Bienal aceitava primitivos do Haiti, da Iugoslávia e de outros países. Então, como é que se podia aceitar na Bienal primitivos vindos de outros países e não aceitar primitivos brasileiros? Discutimos muito, e finalmente foram aceitos alguns quadros de primitivos. Até o José Antonio da Silva ficou furioso, porque cortaram uma parte dos quadros dele. Eu fui amigo de muitos dos primitivos, defendi-os muito na Bienal. Nesse Bienal, por exemplo, eu defendi muito o Zé Antonio da Silva, que conseguiu finalmente entrar com alguns quadros; defendi também alguns quadros, que aliás eram belíssimos, da boa fase do Francisco da Silva, do Ceará. E depois eu estimulei também vários outros primitivistas. Um deles foi o Valdomiro de Deus. Valdomiro de Deus nunca foi bastante compreendido aqui no Brasil, mas internacionalmente ele despertou a admiração de muita gente, desde Henry Miller até o Jakobson. Jakobson não conhecia o Valdomiro, só veio a conhecê-lo aqui. Foi na minha casa que ele viu coisas de Valdomiro de Deus. Eu lhe mostrei um quadro que achava muito interessante, sobre foguetes. Na época estava começando o lançamento de foguetes para a Lua. O Valdomiro ficou muito impressionado com aquilo, e fez uma série de quadros sobre isso.

Aliás, eu tenho quase todos esses quadros, porque, como ninguém queria comprá-los, ele acabou me dando. São telas muito grandes. Jakobson viu um desses e gostou demais. As pinturas traziam também coisas que ele escrevia, e eu acho que nesse negócio de combinar texto escrito com pintura — que depois se tornou um problema da arte de vanguarda, mas que ele já tinha feito antes — não sei de ninguém que tenha feito melhor do que ele no Brasil até agora. Foi exatamente um quadro desse tipo que Jakobson viu, e chegou a dizer que era capaz de escrever um livro sobre aquele quadro, tanta coisa havia ali. A crítica erudita aqui no Brasil não deu nunca a Valdomiro de Deus o devido valor, nem se deu conta dessas coisas que o Jakobson viu nele.

*Questão:* No caso do Valdomiro é uma coisa meio excepcional, porque ele é muito pouco conhecido mesmo, não é? Em relação, por exemplo, ao Chico da Silva e outros.

*Resposta:* A pintura do Valdomiro é mais difícil do que as de José Antonio da Silva e de Chico da Silva. Eu acho que você vai encontrar em muitos quadros dele documentos importantíssimos para a história da cultura popular brasileira. Esse quadro a que eu me referi é muito curioso, porque ele ligou o lançamento de foguetes para a Lua com histórias que o pai dele contava lá na Bahia, por exemplo, a de que todo baiano valente quando morria ia para a Lua. O quadro representava um encontro dos astronautas com os baianos mortos que já estavam lá na Lua, com os espíritos deles reencarnados. Era um negócio assim muito complicado. Eu acho que um estudo aprofundado, por

exemplo, da obra do Valdomiro de Deus seria uma coisa muito interessante. Por exemplo, seria interessante estudar o aspecto apocalíptico que tem. A mentalidade apocalíptica está muito aprofundada no Nordeste, e esse problema da mentalidade apocalíptica do nordestino é uma coisa que não foi bastante analisada. Pode ser até que mesmo o levante de Canudos tenha tido muito a ver com esse espírito apocalíptico, aquela coisa de fim de mundo. Sabe, aqui no Brasil há uma separação muito grande entre o intelectual de origem popular vindos da classe média com formação cultural muito européia, e ultimamente também norte-americana, e não têm muita compreensão dos problemas do povo, da maneira do povo sentir. Agora esse é um potencial artístico muito grande para a criação de uma arte brasileira do futuro. E foi por isso, por exemplo, que a influência da Bienal foi em geral ruim, porque jungiu muito a arte brasileira com as correntes dominantes no cenário internacional, que eram exatamente a arte dos países capitalistas mais adiantados. Tudo o que não se encaixava naqueles moldes não era arte importante, era uma coisa secundária. Não se compreendeu que havia determinadas obras da arte brasileira que eram de nível perfeitamente comparável com as coisas boas de fora. Numa das Bienais uma pessoa — até não me lembro o nome dele só que era de Taubaté — mandou umas esculturas, figuras. E uma delas — eu me lembro porque essa ainda consegui fazer com que entrasse na Bienal — era uma cena com uma tenda e uma velha mãe de santo. Ele mandou três trabalhos, belíssimos todos os três. Mas a úni-

ca concessão que eu consegui arrancar do júri foi que deixasse entrar um. Em matéria de apreciar obra de arte, eu às vezes usava critérios muitos espontâneos, eu me deixava levar pela obra. Então aquela estava depositada ali defronte do elevador, e toda vez que eu descia pelo elevador da Bienal e via aquela figura eu levava um choque. Era uma coisa que me dava um impacto e me assustava. A reação não era de caráter estético, mas não sei de que tipo era. Enfim, aquilo me causava um impacto profundo. Acho que toda coisa assim, que causa um impacto poderoso evidentemente deve ter um valor artístico. Agora a questão de analisá-la criticamente pode ser um problema muito difícil, dependendo de muitas coisas. Mas é uma intuição que a gente tem, a intuição da importância. Aquela coisa me impressionara muito. Depois aconteceu uma coisa muito engraçada. O trabalho foi exposto e depois não sei o que aconteceu com ele e os outros dois o autor abandonou na Bienal. Eram muito bons também. Na última Bienal em que participei do júri, a de 69, o júri teve que descer ao porão da Bienal, porque nós estávamos querendo organizar uma sala de arte fantástica e estávamos com muita dificuldade, porque não havia muita coisa. Aí a Edila Mangabeira viu aquelas coisas e disse: ah! essas coisas são boas para a sala de arte fantástica. Já estavam quebradas e não haviam sido apresentadas para a Bienal de 69. Quer dizer, já começara a haver uma compreensão de que aqueles trabalhos eram bons. Já houve uma certa evolução, as pessoas já estão começando a compreender que certas coisas podiam ser muito interes-

santes. Mas aqui no Brasil houve uma subestimação da arte indígena. Agora o Pedrosa está se batendo muito por isso, mas é muito recente o interesse dele por essas coisas. A importância da arte indígena brasileira já foi reconhecida na Europa, e mesmo em certos livros de arte se encontram reproduções de coisas dos índios brasileiros. E eu acho que as coisas mais sérias do Brasil em matéria de arte foram feitas pelos índios, não pelos brancos.

*Questão:* Foi interessante a convergência do senhor com o Pedrosa quanto à arte plumária.

*Resposta:* Só que a minha posição é anterior à dele, o meu interesse por essas coisas é anterior ao dele. A partir do aparecimento da Pop Arte, o Pedrosa tinha elaborado uma teoria sobre a arte pós-moderna; isso foi até num artigo que ele escreveu a propósito do Hélio Oiticica, que acho que saiu no *Correio da Manhã*. Ele então achava que o movimento da arte moderna tinha terminado, e que iria começar uma fase nova. Mas nos últimos anos ele começou a elaborar uma outra concepção, que ele chama de arte de retaguarda, segunda a qual não havia mais arte de vanguarda, mas era preciso ir para uma arte de retaguarda. Então ele começou a se interessar pela arte dos índios brasileiros. Agora, entre todas essas manifestações populares, naturalmente a dos índios é a mais autêntica de todas. Eu já estava muito interessado nisso desde a década de 60, talvez mesmo antes, não me lembro. Mas há um problema aqui no Brasil: a influência de fora é muito grande, e o brasileiro não sabe apreciar a beleza de certas coisas que até são

valorizadas fora daqui. O próprio Valdomiro de Deus fez muitas exposições em Paris e outras cidades da Europa, e com opiniões muito favoráveis de muita gente lá fora. Aqui ele não conseguiu encontrar uma repercussão muito grande, não é? No Brasil há uma abundância de bons pintores primitivos. Talvez agora isso está tendendo a desaparecer, porque o primitivo que aparece logo sofre muitas pressões comerciais e outras, frequentemente ele decai. Mas houve um outro com quem eu estive muito ligado. Aliás, quem primeiro o descobriu foi o Bardi: é o Agostinho Batista de Freitas. Bardi até o mandou para a Bienal de Veneza. Bardi, e provavelmente porque não era brasileiro, foi um dos poucos que tiveram compreensão disso. Na Bienal de Veneza de 66 o Bardi mandou três primitivos: Francisco da Silva, o José Antonio da Silva e Agostinho. Os outros dois tinham mercado, mas o Agostinho não. Eu até colecionei muito o Agostinho, tinha uma coleção grande de seus trabalhos. Mas agora no ano passado ele conseguiu finalmente pelo menos ter um certo sucesso de mercado, com a exposição que fez. Há muitos primitivos interessantes aqui no Brasil, mas ainda resta muito a penetrar no espírito da arte deles, na mensagem que têm. Eu acho o Agostinho Batista de Freitas muito importante, sobretudo pela sua pintura sobre São Paulo. Ele tem cenas rurais que talvez agradem mais ao público comprador, mas eu acho mais interessantes certas telas dele sobre a paisagem urbana. Acho que ele foi um dos grandes pintores da vida urbana de São Paulo. Mas há muitos primitivos que são interessantes. Tem-se a impressão que está come-

santes. Mas aqui no Brasil houve uma subestimação da arte indígena. Agora o Pedrosa está se batendo muito por isso, mas é muito recente o interesse dele por essas coisas. A importância da arte indígena brasileira já foi reconhecida na Europa, e mesmo em certos livros de arte se encontram reproduções de coisas dos índios brasileiros. E eu acho que as coisas mais sérias do Brasil em matéria de arte foram feitas pelos índios, não pelos brancos.

*Questão:* Foi interessante a convergência do senhor com o Pedrosa quanto à arte plumária.

*Resposta:* Só que a minha posição é anterior à dele, o meu interesse por essas coisas é anterior ao dele. A partir do aparecimento da Pop Arte, o Pedrosa tinha elaborado uma teoria sobre a arte pós-moderna; isso foi até num artigo que ele escreveu a propósito do Hélio Oiticica, que acho que saiu no *Correio da Manhã*. Ele então achava que o movimento da arte moderna tinha terminado, e que iria começar uma fase nova. Mas nos últimos anos ele começou a elaborar uma outra concepção, que ele chama de arte de retaguarda, segunda a qual não havia mais arte de vanguarda, mas era preciso ir para uma arte de retaguarda. Então ele começou a se interessar pela arte dos índios brasileiros. Agora, entre todas essas manifestações populares, naturalmente a dos índios é a mais autêntica de todas. Eu já estava muito interessado nisso desde a década de 60, talvez mesmo antes, não me lembro. Mas há um problema aqui no Brasil: a influência de fora é muito grande, e o brasileiro não sabe apreciar a beleza de certas coisas que até são

valorizadas fora daqui. O próprio Valdomiro de Deus fez muitas exposições em Paris e outras cidades da Europa, e com opiniões muito favoráveis de muita gente lá fora. Aqui ele não conseguiu encontrar uma repercussão muito grande, não é? No Brasil há um abundância de bons pintores primitivos. Talvez agora isso está tendendo a desaparecer, porque o primitivo que aparece logo sofre muitas pressões comerciais e outras, frequentemente ele decai. Mas houve um outro com quem eu estive muito ligado. Aliás, quem primeiro o descobriu foi o Bardi: é o Agostinho Batista de Freitas. Bardi até o mandou para a Bienal de Veneza. Bardi, e provavelmente porque não era brasileiro, foi um dos poucos que tiveram compreensão disso. Na Bienal de Veneza de 66 o Bardi mandou três primitivos: Francisco da Silva, o José Antonio da Silva e Agostinho. Os outros dois tinham mercado, mas o Agostinho não. Eu até colecionei muito o Agostinho, tinha uma coleção grande de seus trabalhos. Mas agora no ano passado ele conseguiu finalmente pelo menos ter um certo sucesso de mercado, com a exposição que fez. Há muitos primitivos interessantes aqui no Brasil, mas ainda resta muito a penetrar no espírito da arte deles, na mensagem que têm. Eu acho o Agostinho Batista de Freitas muito importante, sobretudo pela sua pintura sobre São Paulo. Ele tem cenas rurais que talvez agradem mais ao público comprador, mas eu acho mais interessantes certas telas dele sobre a paisagem urbana. Acho que ele foi um dos grandes pintores da vida urbana de São Paulo. Mas há muitos primitivos que são interessantes. Tem-se a impressão que está come-

quando a enfraquecer o primitivismo, por causa de uma comercialização errada, mas sempre aparecem alguns bons pintores primitivistas. Estive também bastante ligado com Maria Auxiliadora da Silva, que foi uma das grandes figuras do primitivismo paulistano, agora já com sucesso póstumo internacional.

*Questão:* Professor, o senhor no setor *Pop* também dá um pouco de cobertura a certas coisas que estão ligadas ao modelo exterior, por exemplo à Video-arte.

*Resposta:* Eu fui muito ligado a vários movimentos aqui no Brasil. Estive bastante ligado não só com o pessoal todo do grupo Santa Helena, como tive uma certa ligação, meio tempestuosa, mas prolongada, com o concretismo aqui de São Paulo, e também com o movimento neo-concreto do Rio de Janeiro. Estive também muito ligado com Portinari, José Pancetti, Mira Schendel, Arnaldo Ferrari, Moby e Raimundo de Oliveira. Nos últimos tempos eu tenho me interessado muito pelo movimento de arte fantástica; acho que aí há um outro setor muito interessante para o Brasil. Mas não houve nem sequer uma conceituação do movimento de arte fantástica. O que é interessante é que São Paulo foi um dos centros mais importantes do movimento de arte mágico-fantástica, mas não se formou uma conceituação da coisa. Aliás muitos artistas no decorrer da década de 60 foram fazendo coisas de arte mágico-fantástica muitas vezes sem se dar conta. Estive muito ligado com Teresa d'Amico, Mario Gruber, Niobe Xandó, Sheila Branigan, José Roberto Aguilar e Lourdes Cedran. Fui sem-

pre muito ligado com essas pessoas, sempre gostei muito desse tipo de arte. Aliás, a primeira pessoa que fez isso aqui em São Paulo foi a Teresa D'Amico, uma artista que morreu em 1965 e que foi provavelmente a maior desenhista que já houve aqui em São Paulo. Ela fez por exemplo um trabalho muito importante, ligado com o Candomblé. Mas ela não é uma artista popular. Estive durante muito tempo em Nova York, e depois no Brasil começou a se interessar por coisas populares. Quando fez aquelas colagens ninguém compreendia o que era. Ela começou a criar uma espécie de neo-dadaísmo brasileiro, mas ninguém entendeu. Na época em que ela fez essas colagens ninguém entendia, as pessoas não viam sentido nisso, mas os desenhos que ela fez são obras notáveis de arte mágico-fantástico, com uma força de desenho excepcional. Mesmo assim não foram apreciados, devido à temática inusitada: como ocorreu depois com Marina Carcun. Ela expôs em algumas das Bienais e fez uma exposição no Museu de Arte Moderna. Depois ela ficou muito doente, ficou com leucemia por uns dez anos, e acabou morrendo em 1965. Na época em que ela fez as coisas, praticamente ninguém compreendia o que estava fazendo. Depois, quando começaram a compreender essas coisas, as pessoas não se lembravam mais dela. Era um pessoal mais jovem, já não conhecia os trabalhos dela. E houve uma exposição importante dela que foi feita aí no Paço das Artes quando ela estava ainda na Avenida Paulista. Mas eu acho que é uma das personalidades mais importantes da arte brasileira, e talvez a maior personalidade da arte

aqui de São Paulo nesse período. Sabe, há muitas incompreensões aqui sobre muita coisa. Bem, fora daqui também há, às vezes leva muito tempo para uma coisa ser compreendida. Há aqui muita fixação nas coisas de fora. O pessoal todo da Semana foi muito influenciado pela Europa. Mas o próprio Mário de Andrade era muito influenciado pelas teorias européias. E eles não souberam ver muito bem certas coisas daqui, ou pelo menos não souberam situá-las teoricamente; porque às vezes a pessoa vê uma coisa, gosta, mas não é capaz de encaixar dentro de um esquema teórico. Então fica uma curiosidade. Mas provavelmente naquela época era difícil ainda ver certas coisas.

*Questão:* Professor, o senhor cruzou com o Oswald de Andrade pessoalmente?

*Resposta:* Ah, eu conheci muito o Oswald de Andrade. Não conheci muito o Mário, mas o Oswald eu conheci muito.

*Questão:* Em sua época de militância política o senhor cruzou com ele?

*Resposta:* Não, a militância política de esquerda dele foi anterior a essa época. Foi até o Paulo Emílio de Salles Gomes que me levou pra casa do Oswald de Andrade, que aliás eu frequentei bastante. Mas ele era uma figura muito interessante.

*Questão:* Professor, o senhor acha então que é desejável que a crítica de arte, baseada na teoria, tenha um papel na orientação da própria arte, da produção artística?

*Resposta:* Ah, sim. Na arte moderna tem sido muito grande esse papel.

Mas há certamente alguns artistas isolados, que por intuição fazem coisas sem se basear numa teoria; não se poderia dizer que o Valdomiro de Deus se baseou sobre uma teoria, mas evidentemente ele tinha uma certa teoria da arte: só na utilização dessas coisas escritas na pintura ele mostrava uma certa teoria que ele tinha; pode ser que uma teoria rudimentar, mas era uma teoria. É, aqui no Brasil resta muito pra fazer nesse terreno. Não houve ainda, que eu saiba, em nenhuma universidade brasileira um centro aprofundado de teoria da arte. Isso tudo também é uma coisa muito filosófica, num certo sentido; e outra coisa que no Brasil não foi muito desenvolvida, foi a Filosofia em geral. Nós não temos assim uma tradição filosófica importante.

*Questão:* Professor, duas perguntinhas sobre política e cultura. A primeira é: qual é a origem do seu engajamento político? Teve ele alguma relação com a sua condição de cientista e professor universitário? E a outra é: se o senhor acredita que o intelectual, o cientista, o artista têm uma responsabilidade política específica deles, e que os colocaria a esse respeito numa posição peculiar e diversa da dos outros grupos profissionais.

*Resposta:* Bem, eu acho que a atividade de um intelectual é muito ligada com a política, e sempre foi. Pode não estar ligada, vamos dizer, com a política com "p" minúsculo, mas mesmo assim acho que toda obra intelectual tem sempre uma forte conotação política, mesmo que o artista não a coloque intencionalmente. O artista às vezes registra, por sua sensibilidade, pela intuição, uma série

de coisas de caráter político, se bem que ele mesmo possa não estar inclinado a tomar atitudes que são políticas. A obra dele pode ter uma significação política independentemente da sua atitude. Agora, a Arte mesmo é uma forma de manifestação social muito importante. Mas não é somente isso; se se pega a história, se vê que a arte foi sempre uma coisa muito ligada fundamentalmente com a política. Vejam, por exemplo, as relações entre a Arte e a religião. A religião no passado era uma das principais formas de ideologia política. Quase todas as ideologias políticas até recentemente tomavam uma forma religiosa. Aliás, os acontecimentos do Irã estão mostrando que isso ainda continua a existir. Mas no passado foi a regra, e não a exceção. Agora é excepcional, mas no passado sempre foi assim. “Os Lusíadas” não são um livro político? São. E o teatro de Shakespeare não é em grande parte essencialmente um teatro político? No caso de Shakespeare havia um interesse político aberto e declarado, sobretudo numa parte da sua obra. Se ele não tivesse um sentimento político muito forte, nunca poderia ter escrito “Júlio Cesar”, e se vê que ele era um homem que tinha uma vivência política muito grande. Mas eu acho que a Arte sempre esteve muito ligada com a política. Aliás, Ana Arendt tem umas idéias interessantes sobre isso. Ela mostra que é o mesmo tipo de espaço do discurso que existe na Arte e na Política, e que a Arte é muito naturalmente ligada com a Política, mesmo quando aparentemente não. Às vezes aparentemente não é, mas depois você vai estudar a vida do artista e verifica que é. Vejam o caso de Joyce. Ele

sempre foi um homem muito ligado com coisas políticas, principalmente com a política da Irlanda. A libertação da Irlanda do domínio Inglês era um movimento anti-imperialista que ele viveu com uma grande intensidade, e se pode ver isso na sua obra toda; pode-se ver que, mesmo quando aparentemente ele não está falando de política, contudo está falando.

*Questão:* Todo o “Retrato do Artista” está marcado por isso.

*Resposta:* Pois é, toda aquela coisa. Ele viveu profundamente isso, e eu acho que, inclusive no “Finnegan’s Wakes” tem muita coisa de político, talvez até de político num sentido muito mais profundo do que se possa imaginar. E a mesma coisa se vê na relação da arte com a religião. A religião sempre foi uma coisa eminentemente política, e às vezes até era o fundamento da política, como na Grécia e em Roma, sem falar no Islã, sem contar mesmo em toda a história judaica. Quer dizer, a religião foi sempre uma coisa eminentemente política. Até mesmo no caso do Budismo, que aparentemente parece uma religião muito separada das coisas, isso é verdade. Hoje em dia interpreta-se o surgimento do Budismo na Índia como sendo associado ao surgimento de uma classe comercial, uma espécie de burguesia comercial. O Budismo seria uma espécie de ideologia dessa burguesia comercial.

*Questão:* Em oposição ao Bramanismo.

*Resposta:* É, em oposição ao Bramanismo e a outras coisas. E depois desempenhou um papel muito grande também na unificação da Índia.

Tanto o Budismo como o Jainismo provavelmente representavam ideologias de uma classe social que estava surgindo, muito ligada com o comércio. Às vezes quem vê o Budismo assim nele mesmo não percebe isso, mas estudando a história do seu aparecimento, vê-se o papel político que teve. Então eu acho que essa é uma relação muito natural.

*Questão:* E os cientistas, professor, o profissional da ciência? Está havendo uma politização cada vez maior da comunidade científica no Brasil, não é? O senhor vê isso como transitório, ou como um traço mais permanente?

*Resposta:* Eu acho uma coisa bastante natural. O cientista está tendo consciência não só dos problemas sociais, econômicos, etc, mas também uma consciência da responsabilidade que ele tem. Está percebendo que a sua atividade se relaciona com esses problemas todos, de modo que de uma forma ou de outra ele está envolvido nisso. Bem, afinal de contas só há um todo da vida social em que todas as coisas estão misturadas, integradas digamos assim, de maneira que sempre um aspecto se relaciona com outro. Podê ser que a pessoa esteja trabalhando lá no seu canto, preocupada só com a coisa que está fazendo, e não se dê bem conta das relações que a sua atividade tem com o conjunto da sociedade. Agora, hoje em dia começa a haver uma conscientização política maior.

*Questão:* Agora algumas perguntas sobre filosofia. O senhor se referiu à falta de elaboração filosófica no Brasil. O senhor tem alguma idéia de por que isso ocorre? Outra pergunta: Quais seriam os filósofos, da

ciência ou não, que lhe são mais próximos, e cujas teses o senhor acha que mereceriam ser desenvolvidas. E como é que o senhor vê a epistemologia, a tarefa dela? Tem ela uma relação íntima com o trabalho científico, ou é uma coisa estritamente filosófica?

*Resposta:* Eu acho que, entre as ciências da Natureza, a Física do século XX talvez tenha sido a mais filosófica. Isso foi consequência mesmo das profundas revoluções que a Física teve durante esse período. Elas obrigaram a repensar a metodologia científica, o papel e a natureza da teoria científica. É uma revisão de conceitos que começou já no início do século, que continua e provavelmente vai se aprofundar mais no futuro. Provavelmente quando uma ciência passa por uma fase de grande transformação, sempre surgem muitos problemas filosóficos. A Biologia teve um grande interesse filosófico no século passado, principalmente por causa da teoria da evolução. Até Marx queria dedicar "O Capital" a Darwin, tanta era a admiração que tinha pela obra de Darwin. Foi realmente uma coisa que deu um impacto imenso em todo o pensamento do século XIX. E agora também, no século XX, temos aí o movimento da biologia molecular. Ressurgiram de novo numerosas discussões filosóficas sobre a vida, etc. A Física também esteve muito ligada com a filosofia na época de sua criação, justamente durante o século XVII. Os grandes filósofos daquela época em geral foram também grandes físicos: um Descartes, um Spinoza, um Leibnitz, o próprio Newton. Apesar de não ter sido bastante compreendido que Newton foi um grande filósofo, ele

certamente o era, e aliás muito amigo de Locke. Enfim, sempre que há uma grande transformação científica surgem problemas filosóficos. Galileu é um outro exemplo. Galileu foi criticado pelos escolásticos, que diziam que ele se ocupava demais de filosofia e pouco de Física. Mas na realidade ele teve o problema de fundar a teoria física. Newton é quem deu uma forma mais completa, mas Galileu foi o primeiro criador da ciência física moderna, com o seu ideal de matematização do cosmo. Então inevitavelmente teriam que surgir muitas questões filosóficas. Agora no século XX, com a teoria da Relatividade, e depois com a teoria dos Quanta e outras coisas novas, vão surgindo problemas filosóficos ligados por exemplo com a Cosmologia e o determinismo. Agora, no caso da Física houve também o seguinte: os físicos tiveram um problema ético muito grande, principalmente pelas questões de energia nuclear, bomba atômica, etc. Isso tendeu a politizar muito os físicos. Aí foi mais um aspecto de desenvolvimento tecnológico ligado com a Física que despertou muitas preocupações, e continua despertando, é claro. Acho que os físicos são em geral os cientistas naturais mais politizados em quase todos os países do mundo, exatamente por causa da sua participação nessas coisas todas.

*Questão:* E os filósofos? O senhor citaria alguns que lhe são mais próximos?

*Resposta:* Sabe, eu não sou uma pessoa que tenha propriamente tido uma formação filosófica sistemática. Nunca estudei propriamente Filosofia, mas fiz leituras e naturalmente

tenho interesse nisso. O primeiro impacto filosófico maior que eu tive foi com o marxismo, e sempre foi uma coisa que eu achei muito importante. Mas também fiz muitas outras leituras filosóficas, não só de Filosofia ocidental como de Filosofia oriental. Houve um período em que eu gostei muito dos filósofos da vida, Nietzsche, Bergson e outros. Hegel me interessa muito também. Eu não tenho feito um estudo muito sistemático. São leituras irregulares.

*Questão:* Dentro da Filosofia da ciência moderna, digamos de Mach e Duhem para cá, o senhor tem encontrado algumas afinidades?

*Resposta:* Eu acho que há muita coisa interessante em todos eles, mas eu não concordo inteiramente com os pontos de vista de nenhum desses filósofos da ciência. Creio que todos eles tem coisas válidas. Acho que o Duhem tem coisas interessantes, e eu gostava muito do que Poincaré escreveu. Agora, eu não gosto de nenhuma das tendências positivistas; sou antipositivista.

*Questão:* Professor, e sobre essa relativa pobreza de elaboração filosófica entre nós, em nossas universidades, e que é uma coisa notável em confronto com as outras áreas? O senhor sabe por que isso ocorre?

*Resposta:* Provavelmente são as condições sociais do Brasil que não estimularam muito a elaboração filosófica. Porque o pensamento filosófico é sempre estimulado por outras coisas. A Filosofia não é um pensamento que surge assim isolado. Dizem que o nascimento da Filosofia na Grécia estava muito ligado aos fatos políticos, sobretudo à de-

cadência da pólis. Uma das coisas que mais estimularam o pensamento filosófico foi a política. Filósofos como Platão, Aristóteles, Heráclito e outros, estavam todos preocupados com problemas políticos. Aqui no Brasil talvez não tenha havido ainda lutas políticas bastante aprofundadas para estimular um pensamento filosófico mais profundo. Quer dizer, as lutas políticas brasileiras não atingiram a mesma profundidade e intensidade que tiveram em outros países. Talvez esse seja um dos motivos por que a Filosofia aqui no Brasil não se desenvolveu muito. Ela não pode ser encontrada dentro da própria universidade, temos que encontrar as causas dela fora da universidade. Mas não há dúvida por exemplo que as próprias lutas sociais aqui no Brasil influíram. Já mesmo no século passado nota-se isso com o Positivismo. O Positivismo na Europa era uma ideologia completamente reacionária, mas aqui não foi. Mas é muito difícil encontrar alguma grande manifestação filosófica que não esteja quase diretamente ligada a fatos políticos.

*Questão:* Prá encerrar, então, professor, uma perguntinha confessional. Como o senhor vê hoje sua trajetória como cientista, como, interessado em problemas da arte, interessado em filosofia, em política? Foi, digamos assim, uma trajetória feliz? Deixe-nos relacionar isso com algo que o Bertrand Russell escreveu sobre a felicidade. Russell depois de enumerar aquelas que seriam as características do homem feliz, afirma que o cientista está entre os que mais reúnem essas características, e portanto tem mais chances de ser feliz. O senhor concorda com isso?

*Resposta:* Bem, até pode ser que seja verdade. O próprio conceito de felicidade é uma coisa muito difícil de precisar, e eu não sei qual é o ponto de vista de Russell em relação à felicidade. Mas eu acho que o conceito autêntico de felicidade é um conceito de realização: a pessoa sente que tem uma espécie de destino ou algo desse tipo, e se sente satisfeita na medida em que acha que conseguiu realizar o seu destino, vamos dizer assim. Acho que a gente não deve confundir a felicidade com momentos de alegria ou coisa assim. A felicidade pode até ser compatível com uma vida trágica. Mesmo participando da tragédia, a pessoa possa talvez se sentir de um certo modo realizada. Pode sentir que aquela tragédia era o seu destino e que ela cumpriu bem aquele destino. Agora, quando a pessoa sente que não realizou o seu destino, aí deve se sentir muito frustrada. Não sei se a ciência dá mais chance do que outras atividades. De fato, o conceito de felicidade fora feliz naquela época. Ele claro. Deve haver muitas concepções diferentes. Às vezes o indivíduo não se sente muito feliz num certo período, mas depois, repensando sobre a época passada, ele vê que na realidade fora feliz naquela época. Ele podia ter tido problemas muito desagradáveis, e eles terem atraído tanto a sua atenção, que ele não pudera ver que no fundo ele estava bastante feliz, mesmo com aqueles sofrimentos. Pra mim pelo menos, o conceito de felicidade é um conceito global de avaliação da existência da pessoa. Nesse ponto acho muito bonito o fim do livro de Proust "Le Temps Retrouvé". Proust se julgava uma pessoa fracassada e infeliz; mas depois, em determinado momento,

no fim de sua obra ele compreendeu que toda a sua vida tinha sido um destino, uma vocação, o que fora exatamente o de escrever aquele livro. E quando escreveu o livro, deve ter-se sentido muito feliz, porque compreendera que tinha realizado aquele destino.

*Questão:* Ele vai para a matinê do último livro sentindo-se frustrado; e quando ele chega no final. . .

*Resposta:* É, vê que a sua vida toda tinha um sentido. Ele compreendeu que tinha que passar por toda aquela vida social fútil para poder escrever esse livro que era o documento dela. E eu acho o livro do Proust também um livro notável de crítica social. Com toda a reconstrução daquela vida, de um certo modo ele completa Balzac. Balzac faz o início da história e ele pega o fim.

*Questão:* Isso que o senhor disse, ele gostaria muito de ter ouvido ou lido, o próprio Proust. Pena que a gente não possa fazê-lo; ele ficaria feliz com a nossa revista. Mas isso é importantíssimo: de Balzac a Proust

é um percurso mesmo que se fecha. Mas para terminar: causou-nos sempre um certo espanto — num bom sentido, no sentido positivo — ouvir o senhor, acompanhá-lo, na medida em que o senhor mexe com física, com filosofia na medida do possível, com militância política, com arte. Sabe, fazer vamos dizer essa mandala toda, ou essa rosácea, para falar em termos cristãos. Essa rosácea toda. Desejamos saber como é que o senhor se sente nisso, hoje. Isso tudo se articula para o senhor hoje?

*Resposta:* Bem, não sei se sou muito feliz, mas também não sou infeliz. Acho que cumpri pelo menos uma parte do que deveria ter feito. Não sei, talvez pudesse ter feito mais coisas do que fiz; mas enfim, fiz alguma coisa e me sinto razoavelmente realizado. Depois, é só quando se vai chegando no fim da vida que se pode ter uma certa idéia do que foi a nossa vida, e que determinadas coisas que pareciam não ter sentido em determinados momentos, a pessoa vê depois que tiveram. Hoje estou bastante realizado.