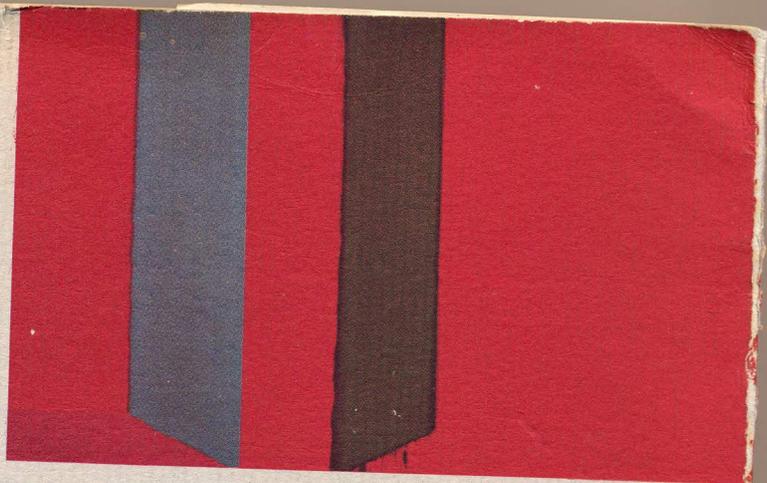


U
N
I
V
E
R
S
I
T
A
D
E



Wladimir Kourganoff

A FACE OCULTA
DA UNIVERSIDADE

Editora
UNESP

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNESP

Presidente do Conselho Curador
Paulo Milton Barbosa Landim

Diretoria

Presidente
Jorge Nagle

Diretor de Publicações
Marco Aurélio Nogueira

Diretor de Projetos Especiais
Amilton Ferreira

Diretora de Fomento à Pesquisa
Carminda da Cruz Landim

WLADIMIR KOURGANOFF

A Face Oculta da Universidade

Tradução
Cláudia Schilling
Fátima Murad

Revisão Técnica
José Aluysio Reis de Andrade



FUNDAÇÃO PARA O
DESENVOLVIMENTO DA
UNESP

São Paulo
1990

© Direitos de tradução reservados para EDITORA UNESP, 1990, da Fundação para o Desenvolvimento da UNESP, Avenida Rio Branco, 1210, São Paulo, Capital. Fone (011) 223-9560.

Dados de Catalogação na Publicação (CIP) Internacional
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Kourganoff, Wladimir, 1912-
A face oculta da universidade / Wladimir Kourganoff ; tradução Cláudia Schilling, Fátima Murad. — São Paulo : Editora Universidade Estadual Paulista, 1990.

1. Ensino superior 2. Pesquisa 3. Universidades e escolas superiores 4. Universidades e escolas superiores — Avaliação 5. Universidades e escolas superiores — Pesquisa I. Título.

CDD-378.155
-378.01
-378.00711
-378.0072

90-0439

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino universitário : Educação superior 378.00711
2. Pesquisa universitária : Educação superior 378.0072
3. Universidades : Avaliação : Educação superior 378.01
4. Universidades : Ensino superior 378.155

ISBN 85-7139-007-X

Tradução: Cláudia Schilling e Fátima Murad

Editora Unesp. *Diretor:* Marco Aurélio Nogueira, *Editor Executivo:* José Castilho Marques Neto, *Editores Assistentes:* Evaldo Sintoni e José Aluysio de Andrade

Equipe técnica: *Preparação de texto:* Maria Aparecida Marcondes, *Revisão:* Kelli Cristine Gonçalves e Maria Cristina Miranda, *Composição e Fotolito:* Helvética, *Impressão e Acabamento:* Editora Parma, *Capa:* Isabel Carballo, *Produção Gráfica:* Valdecir de Mello.

ÍNDICE

Apresentação à edição brasileira	7
Advertência	11
Apresentação	13
INTRODUÇÃO — A Universidade no banco dos réus	19
PRIMEIRA PARTE: AS NOÇÕES FUNDAMENTAIS	
1. Questões de terminologia e problemas gerais ...	25
*2. As diferenças entre o ensino e a pesquisa	35
3. As disciplinas “verticais” e as disciplinas “horizontais”	57
4. A “escassez de recursos”	73
*5. Problemas pedagógicos	83
SEGUNDA PARTE: OS PSEUDO-PROFESSORES E O PRIMADO DA PESQUISA	
6. O docente-pesquisador e o primado da pesquisa	95
7. As origens do primado da pesquisa	115
8. Os efeitos do primado da pesquisa	139

A formação de docentes, que se reduz atualmente aos *Maîtrises d'Enseignement*, às preparações ao CAPES¹⁶ e à *Agregation*, e às atividades das Escolas Normais (ordinárias e "superiores"), deverá se desenvolver mais, sobretudo em função da necessidade cada vez maior de docentes de todos os níveis, particularmente daqueles que podem proporcionar formações de tipo "profissional".

Também aqui se impõe um planejamento que leve em conta, ao mesmo tempo, as previsões demográficas, econômicas e sociais, e que se faça acompanhar de uma orientação seletiva.

A FORMAÇÃO DE PESQUISADORES

Aqui os problemas de rendimento e de orientação seletiva se tornam particularmente difíceis, pois os critérios de seleção são mais falhos do que em qualquer outra parte. Devem ser selecionados os bizarros, os sonhadores, aqueles que "são diferentes dos outros" (mas diferentes em quê?)? Já, quanto ao rendimento, é mais difícil a previsão porque o desenvolvimento da pesquisa está sujeito a opções políticas de grande instabilidade. Isto é claro hoje, quando acabamos de entrar bruscamente em um período de recessão generalizada da pesquisa fundamental e de redução da taxa de crescimento das verbas atribuídas a esta importante atividade em todo o mundo.

A FORMAÇÃO CULTURAL

Existe finalmente um quarto tipo de formação, atualmente "perdendo velocidade", cuja importância futura para o desenvolvimento da educação permanente ainda se ignora. Estamos nos referindo àquela "educação cultural" que não está voltada para nenhuma preparação profissional em particular, mas da qual todos têm cada vez mais necessidade para melhor se adaptar ao mundo cambiante que nos cerca.

As diferenças entre o ensino e a pesquisa

Antes de abordar a comparação entre o ensino e a pesquisa, é preciso explicitar algumas características gerais de um e de outro.

AS CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ENSINO

O ensino superior, no sentido amplo que atribuímos a este termo, tem por finalidade formar os estudantes. Esta formação pode apresentar os aspectos mais diversos, tais como ensinar ao estudante um certo número de noções (conceitos) e de relações novas para ele; fazê-lo assimilar "idéias", fixando em sua memória uma certa quantidade de informações; exercitá-lo na utilização de métodos e de técnicas (comportamentais ou intelectuais) fundamentais. Pode-se dizer que tudo isto corresponde ao aspecto "instrução" do ensino.

Mas um ensino completo não poderia se reduzir à mera instrução. É preciso acrescentar a esta um conjunto de ações voltadas à formação e ao desenvolvimento do conjunto da personalidade do "jovem" ao qual o ensino é dirigido. É claro que se pode educar outros que não os jovens. Conservaremos, contudo, este termo — "o jovem" — no sentido de objeto da educação: aquele que se recusa a envelhecer!

Educação e instrução são duas noções que em parte se completam: a aquisição de conhecimentos, por exemplo, ajuda o desenvolvimento do julgamento. Distinguimos, contudo, estes dois aspectos

tos do ensino para clareza de nossa análise e porque os centros de gravidade destas noções são bem diversos!

Valemo-nos assim de uma das grandes superioridades da língua francesa (que distingue claramente estes dois conceitos) sobre o inglês, que os confunde sob um único vocábulo — “education”.

Vamos portanto tentar explicar cada um deles separadamente.

INSTRUÇÃO *relacionados*

Pode-se definir o ensino, sob o aspecto *instrução*, como um conjunto de operações que têm por finalidade proporcionar um saber abstrato (teórico) ou operacional (prático) àqueles que não o possuem, seja através de uma informação adequada ou de um treinamento (no mesmo sentido que se usa para treinamento esportivo).

No primeiro caso, trata-se de conhecimentos em geral e, no segundo, de capacitação (e, em particular, da capacitação profissional). Há, naturalmente, uma ligação bastante estreita entre o saber abstrato e o saber operacional, mas para tornar claras as idéias convém considerá-las como dois modos de saber distintos.

Três aspectos importantes da instrução, freqüentemente ignorados, devem ser assinalados.

Aspecto dirigido e deliberado

Instruir uma pessoa consiste em suprimir deliberadamente certas ignorâncias bem determinadas (J. Barzun). É preciso distinguir acuradamente o saber adquirido sob o efeito do ensino (*learning from teaching*), do saber adquirido mais ou menos espontaneamente através de informações (abstratas ou operacionais) colhidas ao acaso em conversas, viagens e leituras, ou por meio do rádio, da televisão e do cinema. Todos nós conhecemos autodidatas com grande experiência da vida, mas cujos conhecimentos são falhos ou errôneos. Eles próprios são os primeiros a deplorar a falta de conhecimentos de base, proporcionados pela iniciação dirigida e pelo treinamento metódico que caracterizam a instrução.

Freqüentemente se confunde o processo de “aprendizado” de um homem que pretende se manter minimamente informado e que dura a vida toda e o processo de educação através do ensino. O aprendizado do autodidata durante toda sua vida nada tem a ver com o que se chama inadvertidamente de “educação permanente”, que quer dizer *instrução contínua*. *Autodidata*

A aquisição de instrução em um certo âmbito pressupõe um esforço deliberado no sentido de criar condições (quase sempre bas-

tante artificiais) que favoreçam uma formação planejada e sistemática, fundada essencialmente sobre a noção de exercícios (trabalhos dirigidos, deveres, problemas, trabalhos práticos, etc).

O planejamento consciente dos estudos, que traduz a noção de programa, é indispensável quando se busca a eficácia do aprendizado em qualquer âmbito.

Neste sentido, há uma tendência a substituir o aprendizado prático por um verdadeiro ensino, adequadamente organizado.

No passado, o ritmo das mudanças era lento o bastante para permitir não levar em conta o “planejamento pedagógico”, mas hoje é preciso ir direto ao objetivo, sem tolerar as dificuldades e as lacunas de um estudo não organizado.

A importância da instrução, definida como acesso sistemático (programado, dirigido, deliberado, “escolar”) a um certo nível de conhecimentos, deve ser assinalada com vigor num mundo em que todos são informados muito cedo, muito rápida e abundantemente sobre tudo, mas através de uma informação quase sempre muito superficial ou falsa, pela qual a maioria das pessoas, manifestando um certo desprezo pelo esforço de instrução, acaba sabendo de tudo um pouco sem conhecer as bases essenciais de cada coisa.

Aspecto digerido, simplificado, destilado da instrução

Graças a um espírito particularmente lúcido, Paul Ehrenfest conseguia reduzir todos os problemas ao essencial (a seu “ponto-chave”, dizia ele).

G. E. Uhlenbeck and al.

Não basta que a aquisição de conhecimentos (teóricos ou práticos) seja sistemática e organizada. Todo ensino digno deste nome supõe todo um trabalho preliminar de pré-digestão, de destilação, de redução, por parte dos que ensinam, que consiste em escolher, podar e simplificar para reter apenas os elementos que sejam ao mesmo tempo essenciais, relativamente rudimentares e facilmente assimiláveis pelos estudantes.

Toda transgressão desta regra fundamental conduz a catástrofes. São conhecidos os resultados dos “métodos diretos” (tradicionais ou audio-visuais) que consistem, por exemplo, em introduzir pessoas adultas nas complexidades de uma língua estrangeira fazendo-as decorar as frases reais da língua falada ao invés de começar por exercícios artificiais, envolvendo apenas estruturas gramaticais elementares. Os prejuízos do “método global” de iniciação à leitura também são bastante conhecidos.

Há, portanto, na base de todo ensino, um trabalho especificamente pedagógico e extremamente importante de “reduzir ao essencial” a instrução, qualquer que seja o nível em que ela opera.

Nas ciências exatas, esse desejo de simplificação se traduz na arte de passar rapidamente por certas teorias e certos detalhes técnicos para melhor se fazer compreender por iniciantes. É o que se faz particularmente no caso da física, quando se abre mão do suporte matemático para conduzir apenas ao raciocínio físico. É o que se faz geralmente quando se apela à experiência de vida cotidiana dos ouvintes ou leitores para ilustrar oposições teóricas de imagens concretas.

Não se deve deixar perturbar pela idéia aberrante, mas bastante difundida, de que um ensino muito elementar oferece o risco de passar idéias falsas. É claro que o que se ensina, por exemplo, nas classes de último ano do secundário sobre o “vetor aceleração” pode embaraçar os alunos ainda não suficientemente alertados contra o sentido científico convencional de certos termos da linguagem comum. Eles podem se surpreender com a existência de uma aceleração não nula em um movimento (circular) *uniforme*. Do mesmo modo, a noção de temperatura, tal como ensinada no liceu, a partir da calorimetria e sem relação com a termodinâmica e a teoria cinética dos gases, não dá uma idéia muito exata desta noção fundamental. Mas uma “idéia falsa” deste tipo jamais impediu um estudante sério de passar por muitas mudanças até chegar a pontos de vista mais justos e elevados.

A “progressividade” e a continuidade lógica

O professor, por definição, dirige-se aos que ignoram, e por isto deve se assegurar da continuidade lógica das diferentes etapas da instrução. Ele terá de dar muita atenção às etapas introdutórias para possibilitar aos alunos assimilar, num ritmo razoável, todos os conhecimentos prévios necessários à compreensão dos problemas teóricos e práticos que coroam o aprendizado.

Assim, além da escolha de programas de base, comuns a uma certa categoria de estudantes, a instrução utiliza programas de ajustamento visando preencher o fosso existente entre os conhecimentos gerais e os conhecimentos específicos a este ou àquele problema particular.

Esta indispensável progressividade é bem mais difícil de realizar em nossos dias na medida em que se choca com o desejo legítimo dos estudantes, informados pela imprensa, pelo rádio e pela televisão, de ver constar do programa os desenvolvimentos mais recentes da matéria.

Mesmo quando não explicitamente solicitado, o professor se sente obrigado a insistir sobre essas novidades, imaginando desta forma despertar maior interesse entre seus leitores ou ouvintes. Na literatura, isto se traduz pelo estudo apenas de autores contemporâneos; nas ciências, pela informação sobre as últimas descobertas, antes mesmo que sejam assimiladas as bases que permitam uma saudável compreensão dos problemas.

Assim, sempre que é permitido ao professor escolher com toda liberdade seu programa, há um conflito entre a tentação de fazer concessões à atualidade e a preocupação com a progressividade. Mas quando se fazem muitas concessões à atualidade, o resultado são cursos superficiais e indigestos.

No melhor dos casos, estes cursos teriam o efeito de um simples “comprimido de Maxiton”¹ intelectual — para usar a expressão espirituosa de E. Schatzman —, isto é, serviriam para excitar o apetite por conhecimento, despertar o entusiasmo e dar vontade de aprender. Contudo, nenhum ensino poderia se reduzir a cursos como esses. Para formar um estudante não basta estimulá-lo. Em doses muito elevadas, e administrado com muita frequência, o Maxiton é tóxico. Não basta excitar o apetite, é preciso satisfazê-lo. Não basta propor aos estudantes visões de conjunto, mesmo que profundas, se este vôo reduz a exposição a um mero índice, saltando importantes etapas do raciocínio. Uma perfeita continuidade lógica deve proporcionar aos estudantes o prazer de compreender e não o mero prazer de conhecer ou a satisfação da vaidade de se sentir a par da atualidade.

EDUCAÇÃO

Esquemáticamente, o ensino-educação pode ser caracterizado pelos quatro aspectos seguintes:

A formação do juízo

Este aspecto da educação é o que mais se aproxima da instrução.

O ensino não visa apenas a informar e a proporcionar o domínio de uma certa capacitação. Ele se propõe também a ensinar os alunos a julgar sensatamente, com rigor e probidade, sabendo distinguir o essencial do secundário.

1. Nome comercial de um medicamento à base de *anfetamina* (N.E.).

A Universidade, mais do que a escola primária ou o liceu, deve ensinar os estudantes a “pensar por si mesmos”, de maneira independente, pois o desenvolvimento da percepção e do senso crítico é condição necessária (mas de modo algum suficiente) para a invenção e a descoberta. É preciso combater a despersonalização, a “dissolução no coletivo”, o condicionamento de uma civilização de massa. O estudante deve aprender a resistir a todas as modas e a todas as pressões.

A formação da arte de aprender sem “instrutores”

Um outro aspecto da educação que se aproxima da instrução é o que consiste em ensinar o estudante a não depender dos professores. O estudante deve aprender a reconhecer suas lacunas e seus limites sem se desencorajar. Deve aprender a não depender de um guia, no esforço de adaptação, de renovação e de aprofundamento que terá de perseguir por toda a vida, mesmo depois de ter deixado os bancos escolares.

A formação do comportamento e do caráter

Com a formação do comportamento e do caráter, abordamos o aspecto especificamente educativo do ensino. ↓

No nível universitário, trata-se, sobretudo, de ensinar o estudante a se adaptar ao trabalho de equipe. É claro que o trabalho solitário não perdeu sua importância, pois é somente na concentração mais prolongada, no silêncio e no recolhimento mais absolutos que as idéias podem se cristalizar e se atualizar. Mas, diante de uma especialização cada vez mais estrita, sobretudo nas ciências, o trabalhador deve aprender a integrar, sem muitas vacilações, o produto de uma investigação solitária e de uma criação individual ao trabalho de equipe.

Não se deve confundir autonomia de julgamento com individualismo, nem aptidão à comunicação com um perigoso conformismo. A independência do espírito não se opõe, de modo algum, ao domínio de si e à sociabilidade exigida pela participação em uma obra coletiva.

A formação de motivações e o despertar do sentido da investigação

Ensinar não pode nem deve significar outra coisa que revelar a cada um tudo o que ele é e tudo o que pode.

J. Guéhenno

Um ensino digno deste nome não pode se limitar a transmitir uma soma de conhecimentos de um certo nível. É preciso se esforçar para educar a vontade do estudante, apoiando-se habilmente sobre sua afetividade, ensinando-o a enfrentar as dificuldades com perseverança, “pensando sempre nelas”.

Finalmente, e sobretudo, a educação deve despertar o sentido da investigação e o desejo “de saber mais”.

VARIEDADE DAS ATIVIDADES DE ENSINO. ENSINO “DIRETO” E ENSINO “INDIRETO”

Como se vê, a noção de ensino (ou ação pedagógica) possui um significado muito mais amplo do que aquele que lhe atribuí o senso comum. Contrariamente à opinião aceita até mesmo nos meios universitários, o ensino não consiste apenas em fazer cursos (Os anglosaxões já distinguem sabiamente *lecturing* e *teaching*).

Podem-se classificar os trabalhos de ensino em duas grandes categorias, de acordo com a presença ou não dos estudantes durante a ação pedagógica.

Diremos que as atividades pedagógicas que colocam o professor diante dos estudantes constituem o *ensino direto*. Dar uma aula expositiva, dirigir uma sessão de trabalhos práticos, questionar os alunos, corrigir diante deles exercícios práticos ou aplicar exames orais, significa praticar o ensino direto. Quando o professor se deixa interrogar pelos alunos, respondendo as suas questões durante uma discussão pública ou privada, também se pode falar de ensino direto.

Mas além destas formas, todas elas relativamente conhecidas, de ação pedagógica, há uma infinidade de trabalhos de ensino não aparentes que contribuem para a instrução ou a educação dos alunos sem colocar o professor em contato com sua “clientela”, que chamaremos, na falta de um termo mais adequado, de *ensino indireto*.

A redação de uma obra didática, a preparação de um curso ou de uma conferência, a montagem de novos trabalhos práticos, o levantamento de temas de teses, são exemplos deste ensino *in absentia*, que pode incluir ainda a redação de exercícios teóricos (“pro-

blemas”), a preparação de temas de exames ou, de forma mais genérica, de provas teóricas ou práticas visando o controle dos conhecimentos, a correção e a atribuição de notas aos deveres e provas de exame, o estudo de teses e os trabalhos de organização pedagógica, como o estabelecimento do “*planning*” de estudos ou a distribuição de tarefas pedagógicas dentro de um departamento ou de uma equipe de ensino.

Evidencia-se, assim, a extrema variedade de trabalhos de ensino e a extraordinária extensão do espectro de atividades pedagógicas. E, no entanto, ainda nem mencionamos a variedade das diferentes “ordenações pedagógicas” em que se subdividem, por sua vez, todas estas formas de ensino.

Um curso pode ter dimensões variadas, dirigindo-se ou a uma dezena de estudantes ou à platéia de um gigantesco anfiteatro. Por sua vez, os trabalhos dirigidos podem tomar a forma ou de uma simples “orientação”, em que o professor se limita a indicar as grandes linhas do tema, ou de “correção” de um aluno em dificuldades. Podem também assumir a forma de um diálogo particular entre o aluno e seu “tutor”.

Por outro lado, a redação de obras didáticas pode tomar a forma de manual ou apostila dirigida aos alunos, ou de orientação do “ensino programado”, ou se limitar à preparação de meras diretivas de estudo com a indicação de uma lista de obras a serem consultadas.

Finalmente, na medida em que a tarefa do ensino não é apenas a de formar os alunos, mas também orientá-los e, no limite, situá-los na vida ativa, os trabalhos do professor poderão tomar a forma de “conselhos de orientação” ou de prospecção de rendimentos.

Como se vê, a imagem do ensino que o reduz a “discursos” mais ou menos brilhantes, é bastante incompleta. Os trabalhos do ensino indireto são as raízes invisíveis que nutrem a árvore do ensino, e é de sua qualidade que depende essencialmente a eficácia da Universidade.

AS CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA

Já citamos nossa pequena obra consagrada à descrição das características gerais da pesquisa *científica*.

Vamos nos dedicar aqui a uma descrição que é, ao mesmo tempo, menos aprofundada e mais ampla da idéia de pesquisa, que vai muito além do âmbito das ciências exatas e mesmo das ciências humanas.

Sabe-se que a pesquisa pode tomar a forma ou de pesquisa fundamental ou de pesquisa aplicada, sendo que esta última avança no domínio técnico através da pesquisa de desenvolvimento.

A pesquisa *fundamental* visa a essencialmente descobrir as leis da natureza. A pesquisa *aplicada* visa sobretudo *inventar* aplicações práticas para as leis fundamentais.

Finalmente, a pesquisa *de desenvolvimento* está ligada sobretudo à busca de procedimentos técnicos tão eficazes quanto possível ao nível da produção.

Em um sentido ainda mais amplo, a pesquisa pode ser definida, numa primeira aproximação, como um conjunto de investigações, operações e trabalhos intelectuais ou práticos, cujo objetivo é a *descoberta* de novos conhecimentos, a *invenção* de novas técnicas e a *exploração* ou a criação de novas “realidades”.

Vale assinalar, por outro lado, para dissipar uma confusão muito disseminada, que neste âmbito não se pode falar propriamente de “finalidade”. *Espera-se*, é claro, que as investigações, operações e trabalhos que constituem a pesquisa conduzam à descoberta..., mas o êxito não é jamais assegurado. O pesquisador não é uma “máquina de descobertas”. Pesquisar não implica de modo algum a obrigação de encontrar, e ninguém pode condenar um pesquisador ativo por não chegar a encontrar “um resultado importante”. A importância de uma obra nem sempre aparece imediatamente e muitos criadores permaneceram desconhecidos por muito tempo ou por falta de visão dos “experts” ou porque tiveram de esperar uma descoberta complementar suscetível de fecundar sua obra.

A ESPECIALIZAÇÃO

Quando um pesquisador empreende uma experiência verdadeiramente nova, fora dos caminhos já trilhados, o risco de insucesso é em geral muito grande. Pode ocorrer que a experiência se revele não-realizável ou que não dê qualquer resultado. Para ter idéias verdadeiramente novas, um pesquisador deveria obter informações fora de sua especialidade, a fim de descobrir analogias fecundas com outros trabalhos que não os seus. Mas tais “excursões” oferecem o risco de não trazer nenhuma idéia imediatamente utilizável.

Ora, para garantir seu pão cotidiano, um pesquisador tem de provar pelo menos que não está inativo. Sua reputação repousa sobre uma produção contínua de “resultados”. Ele não pode se dar ao luxo de não chegar a absolutamente nada. Como em pesquisa o risco é tanto maior quanto mais se ousa, a maioria dos pesquisadores trabalha nas direções em que acreditam poder encontrar algo, ao invés de se lançar por caminhos resolutamente novos.

Isto se aplica particularmente aos *jovens pesquisadores*, que têm de forjar sua reputação em um prazo relativamente curto para po-

der conquistar uma condição suficientemente estável e uma adequada remuneração. Durante esse período, a tentação de uma especialização estreita é particularmente forte, pois em certos organismos de pesquisa, como o CNRS, os prazos estipulados para a obtenção de "resultados" dignos de um Doutorado de Estado são limitados (de seis a oito anos). A especialização acelerada em geral assegura o sucesso a todo trabalhador honesto que evita enfrentar problemas muito difíceis.

A este efeito da "condição social" dos jovens pesquisadores, soma-se o da concorrência internacional, que também estimula uma especialização cada vez mais estreita.

ASPECTO COMPETITIVO (CONCORRENCIAL) DA PESQUISA

Um aspecto particularmente característico da pesquisa moderna é o da competição. Como escreveu P. Aigrain, para o pesquisador a ciência é como uma corrida. Não se trata apenas de chegar, mas de chegar em primeiro lugar. Somente a *prioridade* confere um valor imediato incontestável a um resultado novo. "Um pesquisador encontra um filão e exclama: Ah!... Mas antes que eu encontre tempo de pensar tranquilamente nesse assunto, inúmeros outros pesquisadores irão se precipitar..." (L.A. Artzimovitch).

Chegar a um resultado *novo* não implica necessariamente que se chegue a esse resultado antes de qualquer outro pesquisador. Há uma nuance sutil entre a novidade de um resultado e sua prioridade. A finalidade da pesquisa, em todos os tempos, sempre foi chegar ao novo. Mas a idéia de prioridade só foi introduzida na ciência com a multiplicação do número de cientistas.

Desde o final do século XVII, o desenvolvimento das pesquisas multiplicou o número de contestações de prioridade em relação a resultados importantes quase idênticos encontrados e publicados independentemente. No passado, essas coincidências eram relativamente raras, suficientemente raras para constituir exceções notáveis. As numerosas descobertas de um grande gênio do porte de um Newton não se enquadravam nessa categoria a não ser excepcionalmente, mesmo que fosse possível encontrar os antecedentes ou as "raízes" de qualquer descoberta. Se o cálculo infinitesimal foi "inventado" quase ao mesmo tempo, e sob forma quase idêntica, por Newton e Leibniz, inúmeras outras descobertas de Newton não foram reivindicadas por nenhum outro sábio.

Desse modo, era possível buscar o novo sem pressa excessiva e, quando muito, não se tardava em *publicar* os resultados obtidos (quando havia interesse em obter, através da publicação, um efeito

de prestígio científico). O número de pesquisadores era relativamente pequeno e as intenções de pesquisa (projetos, esperanças...) eram relativamente fáceis de ser preservadas até se obterem resultados seguros. A pesquisa não era feita ainda em equipe e o cientista não era obrigado a determinar com precisão as etapas de seus projetos para requisitar verbas, como ocorre hoje. Por outro lado, toda intenção de pesquisa resultava antes de mais nada de uma inspiração individual do sábio, de sua intuição e não, como é freqüente hoje, de discussões públicas sobre a importância relativa das pesquisas a serem realizadas e os problemas a serem resolvidos em um dado momento. A possibilidade de que outros colocassem um determinado problema, ao mesmo tempo que você, era muito pequena. E a probabilidade de que outros fizessem a mesma descoberta, chegando à mesma conclusão, era menor ainda.

Por outro lado, a vida material dos cientistas, que ainda não eram chamados de "pesquisadores", dependia sem dúvida de seu prestígio científico, mas esse prestígio decorria da *qualidade* das descobertas mais do que de sua quantidade. Não havia portanto muita pressa em "publicar".

O aumento do número de pesquisadores em todo o mundo, o desenvolvimento do trabalho em equipe e a multiplicação de pesquisas sobre problemas já claramente formulados ampliaram consideravelmente a probabilidade de muitos pesquisadores ou muitas equipes obterem simultaneamente resultados *idênticos*.

Desde então, para que um resultado novo tenha a chance de ser publicado *em primeiro lugar* (repercutindo sobre o prestígio e a carreira do autor ou dos autores) ele deve ser obtido (e publicado) *muito rapidamente* ou, pelo menos, mais rapidamente do que pelos concorrentes. Por outro lado, uma pesquisa, por menos que seja aplicada, está submetida aos imperativos de urgência comercial ou militar. Uma grande parte das pesquisas fundamentais é hoje "motivada" pelas pesquisas aplicadas correspondentes, e com isso está sujeita aos mesmos imperativos de urgência.

A proporção de pesquisas que se pode realizar sem pressa excessiva e sem o temor de se ser atropelado por um concorrente é cada vez menor. A maior parte das pesquisas científicas tornou-se altamente *competitiva* (para empregar um termo adaptado do inglês, sem equivalente em francês neste contexto).

ASPECTO OBRIGATÓRIO DE ALGUMAS PESQUISAS

As pesquisas astronômicas, geofísicas, geológicas, geográficas, etnográficas, arqueológicas, oceanográficas exigem freqüentemen-

te locais apropriados, em observatórios afastados dos centros urbanos, e sob a forma de "missões" em países distantes.

Outros pesquisadores, notadamente os físicos nucleares, mantêm-se ligados a grandes instalações que, por razões técnicas e econômicas, precisam ser utilizadas 24 horas por dia.

Pode-se reunir sob a denominação comum e adequada de *pesquisa obrigatória* a pesquisa competitiva, a pesquisa "de campo" e a pesquisa que se faz com grandes equipamentos.

AS DIFERENÇAS DE ORIENTAÇÃO E DE NATUREZA ENTRE O ENSINO E A PESQUISA

A especificidade do ensino em relação à pesquisa se exprime através do emprego de dois termos diversos e constitui *uma evidência* mesmo para um espírito desprevenido. Mas esta evidência foi de tal modo obscurecida por certos amálgamas que é absolutamente necessário colocar as coisas nos seus devidos lugares.

O ensino e a pesquisa são duas atividades com finalidades distintas. Por isto exigem disposições, motivações e competências muito diversas. Por outro lado, as características gerais do ensino e da pesquisa que acabamos de analisar evidenciaram a irreduzível e profunda diferença de suas orientações.

O ensino supõe sempre *uma ação* de alguém que ensina sobre alguém que recebe um ensinamento, e coloca sempre em contato, direta ou indiretamente, duas pessoas, das quais *uma pretende transformar a outra, do mesmo modo que o engenheiro pretende transformar o mundo à nossa volta.*

A orientação da pesquisa é totalmente diversa, mesmo quando voltada para seres humanos (como em sociologia, psicologia ou medicina) com a intenção de conhecê-los melhor, individualmente ou coletivamente, ou de melhor agir sobre eles (terapêutica ou "manipulação"). De modo geral, a pesquisa pretende *produzir* novos conhecimentos, novas técnicas, ou colocar novos problemas, e não, como é o caso do ensino, formar alguém. A própria atividade de pesquisa é totalmente estranha a qualquer preocupação pedagógica!

A esta profunda diferença de orientação corresponde uma diferença não menos profunda na natureza dos trabalhos de ensino e de pesquisa. De fato, é evidente que não há nada em comum entre os trabalhos de ensino diretos tais como por nós definidos e os trabalhos de pesquisa, que são feitos, ou pelo menos deveriam sê-lo, na solidão e no silêncio. É não menos evidente que a elaboração de um exercício (teórico ou prático), cuja solução se conhece de antemão, não tem nada em comum com a aventura, sempre arriscada, que representa a pesquisa.

Quando se encaram os trabalhos de ensino² sob a forma de pesquisa de novas explicações ou de novas apresentações de descobertas recentes, a diferença entre os trabalhos de ensino e os de pesquisa se atenua³. Porém, mesmo neste caso, subsiste a especificidade de orientação dos trabalhos.

Examinemos de que maneira as diferenças de orientação e de natureza entre ensino e pesquisa se refletem nas atitudes, preocupações e estados de espírito do professor e do pesquisador.

AS ATITUDES CARACTERÍSTICAS DO PESQUISADOR

O pesquisador é um homem que se interessa mais pelos problemas que lhe coloca a ciência do que pelos homens que a aprendem ou a utilizam, ou mesmo por aqueles que a fazem.

A. Grothendieck

A PREOCUPAÇÃO COM A ORIGINALIDADE E COM A NOVIDADE

Escala de valores do pesquisador é muito particular e, sob certos aspectos, paradoxal. De fato, embora o valor de um "resultado" seja a coisa mais indefinível e a mais difícil de ser estabelecida, o conjunto de pesquisadores constitui uma "coletividade à distância" (como dizia G. Gurvitch), fortemente hierarquizada, em que a situação de cada pesquisador individual (ou cada equipe) está fundada, em princípio, sobre o "valor" de seus resultados.

Mas quando se tenta descobrir os elementos principais deste valor fugaz, como mostramos em *La recherche scientifique* (cap. IX-XII), é possível depreender alguns critérios de "valor imediato", como a prioridade, a oportunidade, a generalidade e a novidade.

A preocupação com a originalidade e a novidade conduz cada pesquisador a aplicar todo o seu engenho para se demarcar, por menos que seja, tanto de seus predecessores quanto de seus contemporâneos. Os conhecimentos "estabelecidos", qualquer que seja sua utilidade teórica ou prática, interessam ao pesquisador sobretudo na medida em que podem servir ao progresso de suas próprias in-

2. A expressão "trabalhos de ensino" neste contexto é um tanto ambígua. Será sempre utilizada no sentido do trabalho que implica o ensino em geral e não no sentido de "publicações relativas ao ensino".

3. Há quem se permita dizer que esses trabalhos constituem a "pesquisa em sentido amplo". Há nisso um abuso de linguagem que conduz às piores confusões.

vestigações no âmbito restrito de suas pesquisas especializadas. Seu principal objetivo é superar esses conhecimentos e, na medida do possível, destruir as "velhas verdades".

Poder-se-ia dizer, no limite, com T. Sprat, que na escala de valores do pesquisador predomina a ostentação. O pesquisador se interessa antes de tudo pelos problemas cuja resolução pode lhe proporcionar o máximo de consideração e de *prestígio*. Esses problemas não são necessariamente os mais instrutivos para os estudantes em um dado momento de sua formação.

FALTA DE INTERESSE PELA UNIDADE DOS CONHECIMENTOS

Num ímpeto de autocrítica, o astrônomo E. J. Blum criticou, recentemente, os cientistas franceses por aquilo que considerou uma "avidez extremada de saber e de informação exaustiva, uma espécie de prolongamento das humanidades, que leva à dispersão". Esta crítica, muito reveladora da atitude da maioria dos pesquisadores, é inteiramente impertinente. Os pesquisadores franceses, infelizmente, parecem-se cada vez mais com os pesquisadores de todo o mundo por seu desprezo pela informação exaustiva. O saber *geral* interessa muito pouco a eles. Seu único desejo é superar os conhecimentos atuais em um âmbito muito restrito.

O americano J.A. Perkins constata também o fim do interesse dos pesquisadores pela unidade do saber. Os pesquisadores devem se concentrar sobre fragmentos de conhecimento caso desejem manter sua "excelência".

Identifica-se, assim, no limite, o tipo de pesquisador que Ortega y Gasset qualifica de "sábios-ignorantes", em oposição aos grandes sábios de outras épocas, ainda muito próximos dos professores por seu gosto pelo geral e pela extensão de seu campo de interesse.

Pode-se considerar a especialização cada vez mais estrita dos pesquisadores como conseqüência da corrida pela prioridade. Mas a competição, a nível nacional e internacional, cada vez mais feroz entre eles, produz muitas outras atitudes específicas.

TENDÊNCIAS À DISSIMULAÇÃO

Em geral, é preciso dissimular a tendência à dissimulação.

W.O. Hagstrom

O pesquisador desejoso de provar sua originalidade e de chegar antes dos outros é levado a diversas formas de dissimulação.

Desde que inicia suas investigações, ele toma um cuidado ex-

tremo de não revelar a ninguém seus projetos. Esta tendência, admiravelmente descrita por George Duhamel (*Les maîtres*), por Sinclair Lewis (*Arrowsmith*) ou por Jules Romains (*Les hommes de bonne volonté*), se assemelha à do proprietário que mantém seu pomar sob a mais estrita vigilância até o final da colheita.

Dado que a pesquisa se tornou altamente competitiva, um pesquisador não pode mais se dar ao luxo de falar a quem quer que seja sobre suas "descobertas" antes de sua publicação. De fato, em razão da superespecialização, apenas um concorrente pode verdadeiramente compreender aquilo que ele faz. Mas como confiar num concorrente? Não se pode sequer manifestar suas idéias à sua volta, sob pena de permitir que as roube.

A competição engendra um sentimento de insegurança, o que faz com que se mantenha em segredo as principais etapas das pesquisas até a publicação dos resultados, que é que o permite "patenteá-los".

Nos meios científicos, fala-se muito pouco desta forma de dissimulação. A questão é tabu! Prefere-se exprimir uma virtuosa indignação contra o segredo que cerca as pesquisas militares e industriais. É claro que não se trata do mesmo tipo de segredo. As pesquisas que não têm caráter militar ou industrial acabam por cair no domínio público após a homologação da prioridade por uma publicação. Mas, em todo caso, as etapas intermediárias permanecem cuidadosamente protegidas contra o olhar indiscreto de qualquer conhecedor. W. O. Hagstrom relata numerosos testemunhos desta tendência:

"Há um certo grau de dissimulação entre os pesquisadores, que varia de acordo com os indivíduos, sobretudo quando se sabe que alguém poderia se interessar por seu trabalho em função de pesquisas semelhantes. Por isso, há uma tendência a evitar falar demais...". "A partir de minha experiência, o que me aborrece são os indivíduos que levantam todo tipo de questões indiscretas sobre seu trabalho e que arranjam um jeito de nada dizer sobre o seu próprio!"

A esta forma geral de dissimulação acrescenta-se outra, mais inconsciente ainda, mas mais específica no que diz respeito à diferença de atitude entre pesquisadores e professores.

Com efeito, em suas publicações, os pesquisadores (teóricos ou experimentais) não comentam as astúcias do ofício, os golpes de sorte ou os detalhes quanto aos métodos e técnicas utilizados. É o que se chama de "apresentar os resultados de maneira elegante e condensada". Esse modo de exposição, que tem como objetivo escamotear ao máximo as etapas intermediárias do raciocínio e os detalhes técnicos, é, por outro lado, encorajado, quando não imposto, pelos editores de periódicos científicos, que buscam economizar o número

de páginas de cada artigo e que confundem a supressão de etapas intermediárias indispensáveis à clareza do texto com a indispensável sobriedade das frases.

No caso da matemática, isto leva a se abusar dos "conclui-se facilmente que..." e outras expressões análogas. No caso, isto não é ainda muito grave, pois uma demonstração correta é por natureza coerente. Mas ocorre muitas vezes que a demonstração elegante que é publicada seja muito diferente do caminho efetivo seguido pela descoberta.

No caso da física, o modo de exposição usual dos pesquisadores é, em geral, totalmente contrário ao modo de exposição "pedagógico": as verdadeiras razões dos procedimentos publicados são muitas vezes escamoteadas a fim de reduzir o artigo a um tamanho aceitável para um periódico de impressão rápida.

Deste modo, leva o pesquisador a não divulgar aquilo que há de mais instrutivo em seus métodos e técnicas (salvo, evidentemente, nos casos relativamente raros em que a pesquisa se apóia nos próprios métodos e técnicas).

DESPREZO PELO ESFORÇO DE REDAÇÃO

Além do temor de "ter suas idéias surrupiadas", muitos pesquisadores manifestam profundo desprezo pelo esforço de redação. Paul Germain descreveu bem este estado de espírito do pesquisador: "Concluído seu trabalho, a redação de um *paper* o aborrece", o pesquisador prefere voltar ao problema que ocupa seu espírito a fazer um esforço de exposição em torno de um problema já resolvido e que, para ele, está morto.

Assim, "redigir" é considerado pelo pesquisador como um dos aspectos mais desagradáveis de sua atividade profissional. Para ele, escrever, ordenar, *clean up loose ends*, como se diz em inglês, é uma obrigação maçante. Este esforço de classificar as idéias e de relacioná-las aos conhecimentos estabelecidos é uma tarefa menor, que o perturba na missão de buscar novos resultados.

É claro que um pesquisador deveria saber redigir bem, pois o tempo perdido na decodificação dessas "mensagens cifradas", que são os artigos redigidos sem qualquer cuidado, é quase sempre desproporcional ao seu valor científico. Os rebuscamentos de redação podem produzir frases confusas, ambíguas, gramaticalmente incorretas ou levar à utilização de um jargão altamente "técnico". Mas, na verdade, é público e notório que a maior parte dos pesquisadores redige com extrema negligência.

Por outro lado, que interesse teria um pesquisador em revelar os antecedentes e as raízes de suas "descobertas", quando seu pres-

tígio repousa, antes de tudo, sobre sua pretensa originalidade? Não há nenhum proveito em trazer à luz a "genealogia" e os antecedentes dessas "descobertas", revelando que a idéia já tinha sido sugerida, vislumbrada, ensaiada por outros.

FALTA DE INTERESSE PELAS "EXPLICAÇÕES"

Além do desinteresse pela "redação", o pesquisador também manifesta desinteresse pelas "explicações".

Um pesquisador se pode permitir publicar um resultado em estilo telegráfico, como é comum nas "Cartas ao Editor" dos grandes periódicos científicos, nos "Relatórios de pesquisa", etc. O essencial aqui é que o conteúdo da informação seja verdadeiro. O pesquisador não é obrigado a explicar os procedimentos de seu pensamento, o método que lhe permitiu obter êxito. Ele pode mesmo assegurar sua prioridade através de uma "carta fechada" depositada na Academia de Ciências, descrevendo seus resultados. Pode também, como Fermat, tornar-se célebre unicamente pelo enunciado de um teorema supostamente exato, não acompanhado de qualquer demonstração.

Ou pode ainda, embora isto não seja prudente, confiar em seus predecessores e incorporar seus resultados às próprias pesquisas sem verificá-los e sem se dar ao trabalho de explicar sua origem. Pois, independentemente do que pensam alguns professores de filosofia, nem sempre se obedece, na pesquisa real, aos preceitos do *Discurso do Método*⁴.

ATITUDE POSSESSIVA EM RELAÇÃO AO CONHECIMENTO

Além da especialização e da dissimulação, a luta pela prioridade desenvolve no pesquisador uma atitude possessiva em relação ao conhecimento, um sentido de "propriedade das idéias".

Mas esta atitude possessiva é ainda mais generalizada. Alguns pesquisadores são irresistivelmente levados a monopolizar um pequeno domínio de sua disciplina e a fazer dele um espaço inviolável, ao qual não se sentem obrigados a facilitar o acesso.

Observar-se-á, contrariamente a uma idéia muito disseminada, que o desejo de encontrar novos conhecimentos, que caracteriza os pesquisadores, não implica que todos desejem comunicar suas descobertas. Os casos-limite de Cavendish e de Gauss são bastante conhecidos. Menos ainda, encontrar-se-á entre os pesquisadores o desejo de difundir conhecimentos que já se tornaram "clássicos".

4. Obra do filósofo René Descartes (1596-1650) (N.E.).

Esta atitude possessiva do pesquisador, por outro lado, condiz com o egocentrismo, indispensável à concentração de idéias que exige uma reflexão solitária e uma tensão do espírito incompatíveis com uma abertura a outros.

ESPÍRITO DE OPOSIÇÃO

Finalmente, um pesquisador autêntico não seria um pesquisador se não possuísse uma certa dose daquilo que J. Pelseneer chama de "espírito de oposição", que se manifesta através de uma "recusa a aceitar velhas verdades" de forma mais ou menos sistemática.

Um pesquisador autêntico é quase sempre "um herético e um sacrílego por convicção", que considera um dever e uma questão de honra a destruição de idéias em voga. Apesar do caráter exageradamente teológico desta descrição, feita na linha de J. Barzun, ela corresponde perfeitamente à animosidade de um pesquisador ativo em relação às idéias de outro.

AS ATITUDES CARACTERÍSTICAS DO EDUCADOR AUTÊNTICO

As principais atitudes do pesquisador, que são não apenas distintas mas em geral diametralmente opostas às de um autêntico educador, infelizmente não podem ser descritas sem que se recorra a uma aparente "repetição", pois apesar da mudança de perspectiva, somos levados, como já se alertou na Apresentação, a voltar a problemas como os da "redação" ou da "explicação".

A PREOCUPAÇÃO COM A EXPLICAÇÃO DIDÁTICA E O GOSTO PELAS GENERALIDADES

A principal preocupação de um professor autêntico é compreender as descobertas para *explicá-las* aos alunos. Para o professor atingido pelo "vírus pedagógico", toda proposição obscura é um desafio que o obriga a descobrir um modo de explicação mais claro. Assim, seu comportamento diante de textos difíceis assemelha-se ao do pesquisador diante dos enigmas da natureza. Enquanto o cientista autêntico busca o prazer de descobrir, o professor autêntico busca o prazer de compreender, para ele mesmo e sobretudo para os outros.

O bom professor não se limita a transmitir explicações correntes, mas busca encontrar novas explicações: mais claras, mais elegantes, mais modernas. O que ele procura não são novos resultados, mas novas formas de exposição, ainda mais concentradas, mais

sintéticas, mais facilmente assimiláveis que as antigas. No caso particular da matemática ou da física teórica é freqüente encontrar novas demonstrações de teoremas conhecidos.

Observemos também, numa ordem de idéias um pouco diversa, que o professor se interessa tanto pelo caminho que conduz a esta ou aquela nova descoberta quanto pelo resultado final. O professor deve explicitar os métodos de pesquisa, enquanto o pesquisador pode se permitir deixar-se guiar por sua intuição.

De maneira mais geral, algumas das liberdades de redação, das quais o pesquisador usa e abusa, não são permitidas ao professor. É preciso que ele esteja atento para *situar* aquilo que ensina em relação aos conhecimentos de seus ouvintes ou de seus leitores, seja para relacionar o novo ao conhecido, seja para destacar aquilo que esta ou aquela descoberta contém de realmente original. Ele se dirige a "ignorantes" e deve, por isso, necessariamente remontar à origem dos resultados enunciados e justificar aquilo que afirma. Ele não pode se limitar a dizer coisas verdadeiras: é preciso que diga, ou escreva, coisas que se relacionem de forma clara com os conhecimentos de seus ouvintes ou leitores.

Após um diagnóstico dos conhecimentos de seus alunos, em geral muito inferiores em termos de quantidade e de qualidade ao conjunto de conhecimentos estabelecidos em um certo âmbito num dado período, seu trabalho consistirá em organizar suas exposições, escritas ou orais, de modo que as diferentes partes se expliquem mutuamente, e se expliquem em função dos conhecimentos daqueles que ele busca instruir. A vocação para o ensino supõe, portanto, um interesse suficientemente vivo pelas idéias gerais e pela maneira pela qual é possível classificá-las racionalmente.

A PREOCUPAÇÃO COM A QUALIDADE DA EXPOSIÇÃO

A preocupação com a explicação em geral obriga o professor a se esforçar por redigir com ordem e clareza. Ao contrário do pesquisador, ele não está obcecado pela rapidez na execução de seu trabalho. Ele busca a perfeição e se concede todo o tempo necessário para se esmerar na forma de seus cursos e de suas obras didáticas.

É claro que existem aqueles professores que não fazem qualquer esforço neste sentido por entenderem que a obscuridade de sua exposição é uma qualidade e que "é bom" para os alunos serem induzidos a um esforço de elucidação, pois isto exercitaria sua sagacidade. A dificuldade de compreender uma explicação obscura é apresentada como um elemento útil no *training* de um aluno. Existe na Universidade um esnobismo do curso hermético: quanto mais um curso é incompreensível, mais o *status* do eminente professor se ele-

va, sobretudo se isto é associado ao brilho superficial de uma certa facilidade retórica.

Os estudantes sabem, por sua vez, o que podem esperar das virtudes de um ensino obscuro⁵. Sabem que o esforço reclamado por um curso mal construído não é rentável: existem exercícios bem mais eficazes do que aqueles que consistem em corrigir um trabalho descuidado. *Não se deve confundir a eficácia de um professor exigente com a pseudo-eficácia de um professor hermético.*

Sem dúvida, exposições obscuras põem à prova a perseverança e, em certa medida, exercitam a tenacidade do aluno. Mas como em geral a dificuldade leva a imperfeições na "decodificação" (anotações ou terminologias ambíguas, conceitos mal definidos, erros de impressão, etc), este tipo de esforço exigido do aluno não é o mesmo que ele empregará para a resolução dos problemas reais, mesmo que isto seja bom, por exemplo, para que ele não se detenha diante dos inumeráveis erros que são freqüentes em certas publicações.

O ENSINO E A PESQUISA EXIGEM "DONS" DIFERENTES

É puro acaso se esta dupla aptidão [ao ensino e à pesquisa] se faz presente em um único homem.

Max Weber

A natureza diversa dos trabalhos de ensino e de pesquisa faz com que cada uma dessas duas atividades exija dons diversos que raramente são encontrados numa única e mesma pessoa.

O ensino exige uma aptidão particular para uma certa forma de comunicação e de abertura. Exige o dom da simpatia e a capacidade de ser ao mesmo tempo indulgente e intransigente. Indulgente para com a ignorância, a inépcia, a falta de habilidade dos iniciantes (o que em geral pode ser atribuído a um ensino de base insuficiente). Intransigente na medida em que é preciso levar os alunos a superar sua debilidade inicial através de um treinamento nem sempre agradável.

Sem dúvida, a pesquisa também exige muita abnegação, mas um pesquisador pode perfeitamente ser duro, seco e arrogante diante da inépcia ou da ignorância, sem com isso deixar de ser um pesquisador eficaz. Não ter o dom da simpatia pode não prejudicar gravemente o êxito de um pesquisador que trabalha solitariamente, o que

5. Eles sabem também reconhecer as virtudes de um ensino claro, que de maneira geral caracteriza aqueles professores que iniciaram sua carreira no ensino secundário.

é ainda muito comum. Por outro lado, mesmo quando trabalha em equipe, sua participação é, segundo a tirada irônica de W. H. Whyte Jr., uma *cooperação competitiva*.

O ensino e a pesquisa exigem ambos o dom da resistência ao desânimo e o dom da intuição. Mas não se trata do mesmo tipo de intuição e nem da mesma forma de desânimo.

Não desanimar diante da lentidão da natureza em revelar seus segredos é muito diferente da resistência ao desânimo diante da mediocridade das motivações, dos conhecimentos e, de maneira ainda mais geral, da formação anterior de alguns estudantes.

A intuição de aproximações fecundas, capazes de abrir caminho às descobertas, não é da mesma natureza que a intuição de que os alunos "desabrocham" diante das explicações.

O ensino é dominado por uma inferioridade provisória do nível dos conhecimentos e da capacitação do aluno em relação ao professor. Um aluno que "já sabe" evidentemente não tem necessidade de um professor. Por outro lado, num ensino de massa, uma inferioridade de meios intelectuais, muitas vezes dificilmente corrigível, se associa a uma inferioridade provisória de saber.

O dom pedagógico consiste precisamente na aptidão para sentir esta inferioridade do nível dos estudantes e para ajustar o ensino às ignorâncias dos alunos. Esta forma de intuição é indispensável quando se está diante de "jovens". Mas não deixa de ser útil mesmo ao nível do 3º ciclo. Alguns possuem o dom de se colocar no lugar de outro, outros não.

Para o pesquisador, o dom de se colocar na pele daquele que é "menor que ele próprio" não é indispensável. Quando publica seus resultados em um periódico ou quando apresenta uma comunicação a um congresso, um pesquisador se dirige a especialistas, seus iguais, seus pares. Supostamente, seus ouvintes ou leitores estão suficientemente informados sobre a questão ou, no mínimo, possuem o mesmo nível de competência. É claro que mesmo um pesquisador teria de perceber quando seus ouvintes não conseguem acompanhá-lo, mas se ele não é capaz disto, costuma-se dizer simplesmente que ele "não é um bom professor", sem que isto diminua seu prestígio enquanto pesquisador.

Um pesquisador brilhante tem mais dificuldade ainda de se pôr no lugar dos estudantes médios. Para isso teria de descer das alturas. Aquilo que embaraça os outros lhe parece muito evidente. O excelente professor que foi Paul Ehrenfest (que formou, entre outros, dois prêmios Nobel de física, E. Fermi e L. Landau) costumava atribuir sua eficácia pedagógica à... sua "estupidez"! "Warum ich so gute Studenten habe? — Weil ich so dumm bin..." (Por que tenho alunos tão bons? — Porque sou tão estúpido!), dizia ele. E de

fato, este professor de um valor excepcional não era um pesquisador de primeiro plano.

O dom para o ensino exige, portanto, a capacidade de perceber que os alunos não estão compreendendo o que lhes é apresentado e de se comunicar com eles apesar de suas lacunas. O bom professor sente a classe como um bom ator. Ele tem o dom de ir de encontro aos malentendidos e às dificuldades, o dom de uma espécie de osmose, de uma instintiva e inexplicável comunicação (ou comunhão) com os alunos.

No limite, poder-se-ia dizer que o dom para o ensino se caracteriza *pela capacidade de descer ao nível dos fracos para ajudá-los a se alçarem a um nível mais elevado*. Inversamente, o dom para a pesquisa se caracteriza *pela capacidade de montar sobre os ombros dos gigantes* para ver mais longe que eles, segundo a célebre imagem construída por Newton.

Pode-se pois concluir, com C. Gruson, que “a simbiose de ensino e pesquisa não pode se realizar, salvo exceção⁶, num mesmo indivíduo”.

6. Esses casos excepcionais de “duplo dom”, mais freqüentes nas disciplinas literárias que nas ciências, são analisados na pág.175.

As disciplinas “verticais” e as disciplinas “horizontais”

Entre as noções fundamentais que intervêm no estudo dos problemas universitários, particularmente quando se trata das relações entre pesquisa e ensino, analisaremos agora aquelas que desempenham um papel primordial.

De fato, o grau de permanência dos conhecimentos (sua “duração de vida”, como dizem os físicos) e o papel do saber preliminar na conquista da ciência em marcha variam enormemente de uma disciplina a outra. Não se pode compreender os problemas universitários sem levar em conta estas diferenças.

Muitas obras dedicadas aos problemas universitários por literatos, sociólogos ou economistas notáveis perdem grande parte de seu valor ou porque não se dão conta o bastante destas noções essenciais, ou porque extrapolam abusivamente, para todas as disciplinas, constatações que são verdadeiras apenas para algumas delas.

A “DURAÇÃO DE VIDA” DOS CONHECIMENTOS

O pensamento científico vivo de Jean Perrin ainda se faz sentir ardentemente nos combates da vanguarda que estabelece as fronteiras da físico-química mais moderna.

C. Sadron

O incessante progresso das pesquisas faz com que muitos acreditem que não exista nenhum domínio de verdade definitiva.