

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA - G. MOYA

O PAPEL DA PESQUISA NA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL DE NÍVEL SUPERIOR

Palestra apresentada no Seminário Geral de Pesquisa e Pós-graduação na UFRRJ (20-24 de setembro, 1982) pelo Dr. Guy Capdeville (CAPES).

Ao agradecer a lembrança de meu nome para participar deste painel, creio poder atribuí-la ao fato de eu vir estudando a formação do profissional de nível superior e, em especial, do profissional de ciências agrárias, há alguns anos.

Na última apresentação que fizemos dos resultados da pesquisa, por nós conduzida em todo território nacional, que culminou com a proposta ao CFE de novos currículos para a área das ciências agrárias, tivemos, entre os participantes, alguns membros do corpo docente desta conceituada instituição e com eles discutimos alguns aspectos do tema a que hoje nos vamos dedicar. No encontro a que nos referimos, que foi um seminário internacional promovido pela UNESCO para discutir os currículos dos cursos de ciências agrárias na América Latina, chamávamos atenção para o papel da pesquisa na formação dos profissionais de nível superior. O tema, no entanto, tem raízes mais amplas e, por isto, eu vos proponho iniciar nossa despretensiosa exposição por algumas considerações sobre o Papel da Pesquisa (tout-court-) em um país em desenvolvimento, para, a seguir, falarmos sobre seu papel da Universidade e, portanto, na formação de pesquisadores e profissionais.

Para que uma nação consiga desenvolver-se de maneira auto-sustentável, não lhe basta possuir capital, matéria-prima e mão-de-obra. Ela precisa possuir tecnologia própria. Se um país não possuir sua tecnologia, ele será dominado por aqueles que lhe vendem a tecnologia de que precisa, estabelecendo-se, desta maneira, o relacionamento hoje denominado "neocolonialismo". De outro lado, a tecnologia é um bem econômico, uma mercadoria. Seu comércio é feito através da aquisição de direitos (marcas e patentes) e da contratação de serviços (projetos, serviços de Engenharia, assistência técnica e outros). Este comércio, porém, tem características de monopólio: os compradores não tem capacidade de negociação; os preços são altíssimos e os vendedores têm a possibilidade de impor quaisquer condições.

Dai a venda dos pacotes inteiros, dos pacotes tecnológicos fechados, que criam e realimentam a dependência do comprador.

Sabemos, ainda, que a venda de tecnologia não implica, necessariamente, em sua transferência para o comprador. A real transferência, aliás só é possível, quando o comprador já possui conhecimentos e competência qualitativa e quantitativamente equivalentes à do vendedor.

De outro lado, as tecnologias não são conhecimentos isolados e autônomos. Uma tecnologia é sempre o somatório de outras tecnologias. Para dominar uma tecnologia é, portanto, necessário dominar as tecnologias correlatas. A possibilidade de criação de uma nova tecnologia é, pois, também, diretamente proporcional ao domínio de outras tecnologias. Quanto menos tecnologias se dominam, menos chances há de se criarem novas tecnologias. E mais: a importação de tecnologia, além de não assegurar sua efetiva transferência, bloqueia e desestimula as iniciativas de criação de tecnologias nacionais, o que gera a atrofia dos centros de pesquisa. A competição entre os centros criadores de saber e das fabricas de tecnologia nacionais, com os centros análogos estrangeiros e multinacionais é, portanto, uma luta inglória, sendo aqueles engolidos por estes e, muitas vezes, colocados a seu serviço.

Diante, então, deste enorme obstáculo à legítima aspiração do Brasil de se afirmar como uma potência mundial, qual o papel da Universidade?

São do conhecimento de todos nós os ingentes problemas que enfrenta a Universidade, no que tange à pesquisa.

Dentre eles, destaca-se a crônica dificuldade, que os países em desenvolvimento enfrentam, da falta de recursos, frente a extenso e crescente elenco de necessidades. Isto coloca a Universidade em odiosa concorrência com as outras áreas da economia, em busca de fatias cada vez maiores do cada vez mais minguado bolo dos recursos. A isto somam-se dificuldades outras, como os altos custos da formação, contratação e manutenção das equipes de pesquisadores, cada vez maiores e mais interdisciplinares; os crescentes preços da compra instalação e manutenção dos a cada dia mais sofisticados equipamentos necessários à pesquisa e à criação de tecnologia. Assiste-se, por estas razões, a uma rápida obsolescência da capacidade de pesquisa das Universidades, as quais se sentem incapazes não só de produzir a pesquisa, mas até de propor saídas para o impasse. Por isto as indústrias e o próprio governo, nos países desenvolvidos, vêm mantendo seus próprios centros de pesquisa e desenvolvimento ( P D).

Nos laboratórios da Bell Telephone, da IBM, da Xerox, da General Electric, só para citar algumas, há grupos de PhDs maiores em número e comparáveis em qualidade aos da maioria esmagadora das mais des

tacadas Universidades americanas, no campo das ciências aplicadas. Os equipamentos destes laboratórios são continuamente atualizados e não falta o que é necessário à pesquisa de ponta.

Entre nós, infelizmente, com raras e ainda inexpressivas exceções, a indústria importa tecnologia de suas matrizes, não precisando nem desejando desenvolver tecnologia nacional.

Mas Rustum Roy, diretor de Laboratório de pesquisa, da Pennsylvania State University, em artigo na revista Science de dezembro de 1981, sugere, enfaticamente, um novo modelo para a Universidade americana, através da criação de um sistema cooperativo dos laboratórios de pesquisa das indústrias e do governo". Ele chama a atenção para o fato de grande número dos cientistas americanos já estarem sendo formados nestes laboratórios. Nossas condições, porém, são outras: praticamente não há a quem nossas universidades se associarem.

Laurent Schwartz, em artigo intitulado "Où va la recherche universitaire? Le défi", na Revista Recherche, de maio de 1982, observa que é na universidade que, em França, se faz o essencial da pesquisa básica e uma parte da pesquisa aplicada. A outra parte da pesquisa aplicada e a pesquisa tecnológica se fazem, sobretudo, nos organismos públicos e na indústria. Mas Raphael Visocelras, professor da Universidade de Paris, na mesma revista, em artigo intitulado "L'imposture", afirma que os pesquisadores universitários em França não estão nada satisfeitos. Muitos rejeitam a dualidade de sua situação de professores e pesquisadores, por exigências de contrato de trabalho.

O autor lança dúvidas sobre a possibilidade de alguém ser professor e pesquisador ao mesmo tempo; para ele, ou se faz bem uma ou outra coisa, afirmando ser difícilimo, quiçá impossível, fazer bem ambas as coisas, ao mesmo tempo. Será que o autor tem razão ou isto somente se aplicaria a determinados tipos de pesquisa de ponta, que exigem dedicação exclusiva? Isto, porém, poderá ser tema para debate posterior o que nos interessa agora no momento é o alerta lançado pelo autor, segundo o qual (seria assistir, nesta década (80/90) por estas razões a uma vertiginosa queda na qualidade e quantidade da pesquisa francesa.

Se entre os grandes, como EE.UU e França, há insatisfação com o que se faz, nas Universidades, em termos de pesquisa, com queixas sobre os níveis de investimento e reclamações quanto à dispersão de recursos e cérebros, que poderemos dizer nós sobre nossas condições? Entre nós os insucessos e desacertos da pesquisa universitária colocam-se como grande desafio, pois temos compromissos com o desenvolvimento do país e, na falta de outros grupos, a universidade precisa envolver-se, de frente, na criação de tecnologia nacional.

Mas o grande papel da Universidade no que tange à pesquisa é seguramente o da formação de recursos humanos, e isto nos leva ao que nos propusemos em nossa palestra. A questão da formação de pesquisadores é ampla e envolve considerações tanto de ordem didático-pedagógica, quanto sobre os próprios objetivos da política de desenvolvimento do país.

Sabemos que se tem investido muito dinheiro na formação de mestres e doutores, no país e no exterior, o que revela a preocupação do governo com a preparação de recursos humanos. Como afirmamos no início desta palestra, os problemas gerados pela importação de tecnologia são graves. Urge criar-se tecnologia nacional. Para isto, no entanto, é necessário contar com recursos humanos altamente qualificados, o que só se consegue nos melhores cursos de pós-graduação. O pesquisador exigido para esta tarefa não se improvisa, nem se forma em massa. É obra de ourivesaria: dispendiosa e para poucos.

A formação pela pesquisa, porém, deveria começar cedo, desde o 1º grau, continuando no 2º grau e superior, para culminar exercendo-se plenamente, pela pesquisa e para a pesquisa, na pós-graduação.

Sabemos, porém, que isto não acontece. Nosso ensino, em todos os níveis, está centrado sobre a "resposta". Bom aluno é o "bom respondedor". Ora, a pesquisa é, acima de tudo, "pergunta". Não se treinam as novas inteligências para a "busca", o "questionamento" e a "pergunta". Não se fazem apelos à inteligência, e sim à memória. Bons memorizadores passam-se por "inteligentes" e são premiados. Há mesmo quem afirme estar a escola, em nossos dias, sabotando a atividade intelectual, ao invés de estimulá-la, quando privilegia o repasse de fórmulas acabadas e de soluções prontas; quando premia apenas os bons respondedores e não os bons indagadores; ou quando reforça noções errôneas como a de que só é bom professor aquele que "facilita as coisas para os alunos", dispensando seu engajamento ou maiores esforços de sua parte. Sabemos que há professores que se colocam como a única fonte de informação disponível, dispensando o auxílio da própria biblioteca, tudo isto para facilitar a vida dos alunos. Ora, que tipo de pesquisador, ou de cientista, ou de profissional pode esperar ao cabo de tal tipo de formação?

É por isto e outras coisas que se vem submetendo a educação superior a impiedosa crítica. Convide-se a autocrítica; crítica-se

É por isto e outras coisas que se vem submetendo a educação superior a impiedosa crítica. Critica-se a matéria-prima; critica-se o processo; critica-se o produto.

Descontados os exageros e ressalvadas as exceções, tão numerosas quão honrosas, constata-se uma insatisfação generalizada e profunda com o desempenho de nossas instituições de ensino superior e, por isto, sugerem-se medidas como a de aumentarem as exigências, a seriedade e o rigor dos critérios de seleção; sugerem-se avaliações mais rigorosas e outras medidas que assegurem qualidade ao ensino, em todos os níveis.

No entanto, vem-se constatando que tanto os repetidos cuidados quanto os remédios empregados não têm sido eficazes. Não se diagnosticou ainda a causa destes sintomas, e as medidas tomadas têm sido apenas periféricas, adjetivas, paliativas. Alguns chegam mesmo a temer que elas estejam até mascarando o mal substantivo e básico, que deve ser identificado e tratado, o quanto antes.

Com o objetivo de colaborar na identificação dos focos críticos que podem explicar os desacertos da educação superior, eu vos proponho algumas questões.

Em 1977, o Ministério da Educação e Cultura reuniu, na cidade de São Carlos, no Estado de São Paulo, um grupo de professores universitários e de estudiosos de currículo, e os encarregou de examinar criticamente os currículos mínimos vigentes de todas as carreiras profissionais regulamentadas no território nacional. Reunidos por especialidade, sub-grupos apresentaram sugestões sobre as diversas áreas do conhecimento. No caso específico das ciências agrárias, àquela época estava sendo reativada, no Ministério da Educação e Cultura, a Comissão de Especialistas de Ensino de Ciências Agrárias (CECA), e sua principal preocupação era a revisão dos currículos mínimos vigentes, os quais vinham sendo objeto de críticas.

Em pesquisa por nós conduzida, a partir de então, em todo território nacional, que objetivava a proposta de novos currículos mínimos para as profissões de nível superior na área das ciências agrárias, constatamos algumas inconsistências e perplexidades que merecem atenção.

Foi muito interessante, por exemplo, observar as diferentes posições defendidas por empregadores, por profissionais engajados no mercado de trabalho e pelos professores das instituições formadoras, a respeito de qual deveria ser o papel de uma instituição de ensino superior. Da análise das opiniões colhidas, emerge a questão que me parece fundamental:

Em que consiste formar um profissional de Nível Superior?

- para uns, é preparar apenas um técnico; um homem que saiba fazer coisas;
- para outros, é preparar um especialista; um pesquisador;
- outros, ainda, acreditam que preparar um profissional é preparar um erudito, um "Scholar".

A idéia segundo a qual preparar um profissional é, acima de tudo, preparar um técnico, é defendida por alguns profissionais e pelo público em geral. Segundo estes, logo ao saírem das escolas, os novos profissionais já devem ser capazes de resolver, "primo visu", qualquer problema posto por sua especialidade. Eles esperam (ou desejam) que os recém-diplomados sejam capazes de assumir, imediatamente após a formatura, com segurança e desenvoltura, a direção de qualquer projeto dentro de sua profissão, orientando pessoas ou executando, eles próprios, as tarefas e rotinas de sua profissão. Afinal de contas, dizem eles, "um profissional é aquele que sabe fazer as coisas". E para que isto possa acontecer, "os cursos devem ser eminentemente práticos"; o que os "alunos devem aprender é a fazer as coisas, sem muitas teorias e divagações inúteis"; "profissional bem formado é aquele que sabe fazer; que sabe executar", sem tergiversações.

Que o público em geral demonstre tais expectativas, é desculpável. Quando, no entanto, são os profissionais mais velhos que exigem tais habilidades dos recém-formados, eles, no mínimo, estão revelando falta de memória sobre o que a eles mesmos aconteceu, quando saíram de suas universidades.

Sabemos todos que é impossível ao estudante "praticar" em todas as especialidades às quais poderá o futuro profissional de nível superior vir, um dia, a se dedicar no mercado de trabalho.

Adquirir prática em tudo, além da impossibilidade física, é oneroso desperdício. Como poderiam as instituições de ensino prover, todos os anos, todos os possíveis problemas profissionais, para que todos seus alunos pudessem neles praticar, aprendendo a resolvê-los?

O estágio seria a solução? Engano; as dificuldades são aproximadamente as mesmas:

- como proporcionar oportunidade de estágio para todos?
- seria possível alguém estagiar em todas as "especialidades" em que poderá vir a trabalhar?

Mas tudo isso são questões de somenos importância.

O grande equívoco provavelmente está - e é para isto que desejo chamar a atenção - em que no fundo, o que estes estão propondo é que se formem profissionais para a execução, e não, profissionais

para a concepção.

Ora, profissionais para execução formam-se a nível médio ou intermediário; profissionais para concepção, formam-se a nível superior. Os profissionais de execução têm área limitada de atuação; seu perfil (profissional) pode ser traçado com nitidez e sua formação é específica. Seu aprendizado se restringe a normas e rotinas e sua formação se reduz a adestramentos. Os profissionais de concepção, no entanto, têm perfil indeciso, de contornos muito amplos e pouco esclarecedores. O perfil que deles podemos traçar, por exemplo, pouco tem a dizer sobre os conteúdos realmente necessários à sua formação; quando muito, o perfil que se consegue traçar apenas sugere rumos em cuja direção podemos caminhar. A formação do profissional de concepção é eminentemente aberta, enquanto a do profissional de execução é rigidamente definida e limitada às ações que ele irá praticar e que já são previamente conhecidas e estabelecidas. O profissional de execução, este sim, pode e precisa sair da escola definitivamente treinado, com sua formação acabada. O profissional de concepção, porém, não deve nem poderia sair de sua faculdade com sua formação terminada. O que se espera do profissional de concepção - o de nível superior, portanto, - não é que ele seja um indivíduo treinado, mas um indivíduo treinável. Sua formação final, acabada, ele a obterá "on the job".

Algumas pesquisas e o depoimento de inúmeros empregadores têm confirmado esta tese.

No dia 19 de novembro de 1981, o jornal "O Estado de São Paulo" - (O Estadão) - publicou alguns artigos sobre a formação do profissional de nível superior e os problemas de seu mercado de trabalho. Um destes artigos era o resultado de várias entrevistas com grandes empregadores de recém-formados - o diretor de relações industriais da Volkswagen do Brasil; o superintendente de recursos humanos das Centrais elétricas de Minas Gerais (CEMIG); o Diretor Técnico da Empresa de Pesquisas Agropecuárias do Rio Grande do Norte (EMPARN) e o Diretor Superintendente da Região de Produção Nordeste da PETROBRÁS.

A manchete-título do artigo era: "Sejam cultos". É o conselho dos patrões. A manchete fala por si mesma.

A mesma proposição foi encontrada por um grupo de pesquisadores da UNESCO, em Zâmbia<sup>(1)</sup>. Tendo perguntado aos empregadores como é que eles gostariam de ver as instituições de ensino superior ajudando suas indústrias a formar seus recursos humanos, a resposta foi "que as instituições de ensino superior deveriam continuar fazendo o que sempre fizeram, pois a formação terminal dos profissio

sionais deveria mesmo é continuar a cargo das empresas consumidoras deste tipo de mão-de-obra". Parece ser claro, portanto, que os empregadores não esperam receber mão-de-obra "cabalmente treinada". É justo, porém, que eles esperem receber uma mão-de-obra "treinável".

O perigo, senhores, é que, ao tentarmos entregar ao mercado, mão-de-obra "treinada", estejamos impedindo que lhe seja entregue mão-de-obra "treinável".

Neste mundo de rápidas e profundas mudanças científicas e tecnológicas, onde a conquista da ciência de hoje estará ultrapassada amanhã, não se justifica que continuemos insistindo, no ensino superior, na transmissão de conhecimentos perescíveis e efêmeros, com prejuízo do treinamento das inteligências. O saber Superior não deve continuar a ser considerado um produto. Ele deva passar a ser encarado como um processo. Ele é mais um hábito que se adquire que uma habilidade que se aprende e, por isto, ele é muito mais resultado de educação que produto de ensino. A um profissional de execução (o técnico) se ensina. A um profissional de concepção (o superior) se educa. É muito provável que na confusão destes conceitos resida o mais grave erro de nossa educação superior, hoje.

Ora, senhores, como se treinam inteligências ou como se ensina o saber-processo de preferência ao saber-produto, senão introduzindo os jovens, desde cedo, na pesquisa científica, em seus segredos e desafios, em seu rigor e disciplina, em sua precisão e cuidados.

E é diante deste quadro teórico, que posicionamos a questão do currículo. O currículo é apenas um meio, um instrumento, uma ocasião que favorece a formação do profissional. A rigor, não deveria importar o currículo. Até mais, eu diria, a formação do profissional de nível superior, do profissional de concepção, deveria ser feita apesar do currículo. Toda a ênfase dada ao currículo, na realidade, decorre do erro de enfoque anteriormente tratado, de se privilegiar o saber-produto em prejuízo do saber-processo. Já existem, no Brasil, propostas sérias para que se acabe com os currículos mínimos. De fato eles são de muito pouca valia. Ouve-se dizer, que existem, hoje, instituições, inclusive federais, que, a rigor, não cumprem os currículos mínimos. Há partes das ementas que não são contempladas nos currículos plenos. Será que isto realmente prejudica a formação do profissional? E mesmo que isto não seja verdade, existem, por acaso, neste Brasil imenso, mecanismos verdadeiramente eficientes que controlem, com rigor, o que está sendo realmente lecionado dentro das salas de aula? O papel útil do currículo mínimo

é, somente, o de indicador de direções. O que ele diz é, apenas, que se deve formar tal tipo de profissional, estudando-se tais campos de conhecimento, de preferência a outros. E nada mais.

Acredito que, se for reassumido, pelas instituições de ensino superior, que sua meta é a formação de profissionais para a concepção, segundo o perfil que para eles traçou o "The Council of Engineering Institutions", em 1975, em Londres<sup>(2)</sup>, abandonando ultrapassadas tendências positivistas que apregoam preferência pela formação de tecnólogos (os politécnicos), as escolas e faculdades conhecerão momentos de grande êxito e de legítima satisfação. SEus esforços serão reconhecidos pelas comunidades que, a duras penas, as sustentam, pois somente assim as instituições de ensino superior estarão dotando o país dos profissionais de que ele precisa, isto é, dos eruditos, dos pesquisadores e, até mesmo, dos desejados técnicos para a execução.

Permitam-me, os senhores, transcrever de modo adaptado, o perfil do profissional de concepção, proposto pelo "Council of Engineering Institutions", em Londres, em 1975:<sup>(2)</sup>

"O Profissional de Concepção será aquele habilitado, em virtude de sua formação, a aplicar o método científico à análise e solução de problemas ... Deverá ele ser capaz de assumir responsabilidade pessoal no desenvolvimento e na aplicação das matérias de formação básica e profissional geral, particularmente na pesquisa, no projeto, na construção, na direção, na supervisão, e no ensino. Sua atividade será predominantemente intelectual e multiforme e não de caráter rotineiro, nem manual, exigindo o desenvolvimento de pensamento criador e sendo crítico, bem como capacidade de supervisionar o trabalho técnico e administrativo de outros. Sua formação deverá tê-lo capacitado a acompanhar estreita e continuamente o progresso de sua área, mediante a consulta de bibliografia internacional atualizada, podendo assimilar e aplicar independentemente tal informação, de forma a poder também contribuir para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Na sua formação deverá ter adquirido conhecimento amplo e geral das matérias de formação profissional específica em sua área. Com o passar do tempo deverá estar apto a prestar consultoria técnica e assumir a responsabilidade pela direção de importantes tarefas em sua área.

Foi dentro destas perspectivas e balizados nestes marcos teóricos, que se propuseram, como resultado de ampla consulta e após

acirrados debates, os currículos mínimos para a formação dos profissionais de ciências agrárias no Brasil, que hoje se encontram no CFE. Concessões foram feitas a históricas e arraigadas concepções de origem positivista, ainda muito vivas entre nós, e o foram porque se acredita que só o currículo mínimo em si quase nada significa. A rigor, nem os currículos plenos significam grande coisa. O que vale, o que funciona e o que realmente frutifica, como vimos, é o currículo que chega à sala de aula; é o currículo que impregna as paredes da instituição; é o currículo que envolve e embebe os dirigentes universitários, os funcionários, os professores e os alunos. O verdadeiro e efetivo currículo, enfim, não está nas matérias e disciplinas, mas nas idéias e concepções daqueles que as lecionam e daqueles que as aprendem.

Se, portanto, nós, professores universitários, abandonarmos o modelo medieval do mestre-autoridade, única e última fonte de informação, como quando não havia ainda papel, nem imprensa, nem meios de comunicação, nem revistas especializadas, sem serviços de comutação bibliográfica, e passarmos a considerar a função docente como atividade desafiadora de inteligências e não facilitadora de aprendizagens, aí sim, é muito provável que estejamos formando as inteligências de que o país precisa. É aí que está a função pedagógica da pesquisa. Para a formação do profissional não é necessária uma disciplina de "Metodologia de Pesquisa", como se chegou a sugerir. Mas cada disciplina deve ser um curso de metodologia de pesquisa. Em todas as disciplinas devem todos professores cultivar, nos alunos, a atitude científica frente à realidade. De nada adianta sobrecarregar as cabeças dos estudantes de informações de provável extrema caducidade, neste mundo de rápidas e contínuas mudanças tecnológicas e avanços científicos. O importante é ensinar os meios, os recursos, os caminhos a percorrer para chegar até elas, e não levá-las até lá. Ao que tudo indica, o importante é dotar as jovens inteligências do instrumental básico para que possam caminhar sozinhas, na busca do saber; é muni-las dos recursos do pensamento científico, de seus rigores, de seus cuidados, de sua linguagem. E isto se faz não é levando a eles só o resultado das pesquisas, mas, é principalmente, seu processo. Quando isto acontecer, estaremos entregando ao mercado de trabalho o profissional de que ele realmente precisa, uma inteligência autônoma, independente, livre, criativa, capaz de caminhar sozinha, de se adaptar e de se reciclar, quando necessário.

Levemos, portanto, a pesquisa à sala de aula, pois ela tem importantíssimo papel, insubstituível, na formação dos profissionais.

- 
- (1) Sanyal, Bikas C. et alii. Higher Education and the Labou Market in Zambia. UNESCO/IIPE. The University of Zambia, 1976.
  - (2) The Council of Engineering Institutions: "The General Requirements for the Training and Experience of Engineers for Chartered Status". Education and Training, 1975. London, 1975.