

SEMINÁRIO DE CURRÍCULOS E MÉTODOS DE ENSINO AGRÍCOLA SUPERIOR

INT
PRE

atas, rs, 8 e 9 de outubro de 1973

INT
PRE

~~Série Informes de Conferências, Cursos e Reuniões Nº 37~~

BINAGRI
MICROFILMADO

SEMINÁRIO DE CURRÍCULOS E MÉTODOS
DE ENSINO AGRÍCOLA SUPERIOR

realizado na cidade de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, 8 e 9 de outubro de 1973, sob o patrocínio conjunto do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA), a Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS), a Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do MEC, e a Universidade Federal de Pelotas.

C10

IICA 0301109

This One



XYHK-45G-R1TH

Digitized by Google

AGRICULTURA
A GENERAL
ACIONAL DE PLANEJAMENTO AGR

DO SISTEMA NACIONAL DO PLANEJAMEN

BR 7404094

CONTEÚDO

	Página
<u>Sessão Inaugural</u>	
1. Discurso do Presidente da ABEAS	2
2. Palavras do Diretor Geral do IICA	4
<u>Currículos</u>	
3. Currículos e as tendências da educação contemporânea - Professora Maria Aparecida Pourchet Campos	9
4. Currículos integrados no ensino superior - Professora Maria Aparecida Pourchet Campos	17
5. Trabalho dos grupos sobre currículos	26
<u>Métodos de ensino</u>	
6. Perspectivas e problemas da <u>tecnologia educacional</u> mo- derna no ensino das ciências agrárias - Professor Sa- muel Pfromm Netto	35
7. Aperfeiçoamento pedagógico dos professores universitá- rios: um desafio nacional - Dr. Juan Díaz Bordenave	45
8. Uma experiência pedagógica na Escola de Veterinária da UFMG: proposição de estratégia - Professora Adair Mar- tins Pereira	56
9. Trabalho dos grupos sobre melhoramento dos métodos de ensino	62
<u>Convidados e Participantes</u>	67

Prepararam este relatório: Juan Díaz Bordenave e
Rosana Ramos Bér gamo de Andrade
Representação do IICA no Brasil
Caixa Postal 16074, Rio de Janeiro, GB.

SESSÃO INAUGURAL

A SESSÃO INAUGURAL

Presidiu a mesa na sessão inaugural o Magnífico Reitor da UFPel, Dr. Delfim Mendes da Silveira que após dar as boas-vindas aos participantes cedeu a palavra ao Diretor Geral do IICA, Dr. José Emilio Araújo e depois à Professora Maria Aparecida Pourchet Campos.

Integraram a mesa, da esquerda para a direita: Representante do IIº Exército de Pelotas, Moacir Klapuch, Representante da Fundação Getúlio Vargas, Dr. Alexandre Valério



da Cunha, Representante do IICA no Brasil, Dr. José Barrios, Diretor Geral do IICA, Dr. José Emilio Araújo, Magnífico Reitor da UFPel, Dr. Delfim Mendes da Silveira, Presidente da ABEAS, Dr. Carlos Alberto de Souza Vianna, Professora Maria Aparecida Pourchet Campos, da Universidade de São Paulo, Professora Nelly Maia da Universidade de São Paulo e Secretário Executivo da ABEAS, Professor Eduardo King Carr.

DISCURSO DO PRESIDENTE DA ABEAS, PROFESSOR
CARLOS ALBERTO DE SOUZA VIANNA

A ABEAS, através de seu acordo com o Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA), está vivamente interessada na modernização dos currículos e métodos de ensino agrícola superior nas Ciências Agrárias.

Atividades realizadas nesse sentido pelo Acordo ABEAS/IICA, nos tres últimos anos, - principalmente cursos de metodologia de ensino e reuniões técnicas de professores de áreas específicas - têm dado excelentes resultados e têm demonstrado o grande interesse dos professores em participar em programas que aumentem a eficiência docente.

Não se conseguiu ainda, no entanto, criar uma estratégia geral que, aprovada e apoiada pelas filiadas da ABEAS, lhes sirva de orientação e lhes permita obter auxílio técnico e financeiro dos órgãos interessados na renovação do ensino superior.

Por isto, julgou-se conveniente submeter à consideração dos diretores de instituições de ensino agrícola superior algumas tendências novas do planejamento curricular, bem como algumas inovações na metodologia didática que vêm sendo aplicadas com sucesso no País.

Um seminário desta natureza, para produzir resultados significativos, deverá contar com a participação, não só dos diretores das instituições de ensino, mas também de dirigentes de organismos nacionais encarregados da educação superior, assim como de educadores de alto gabarito. Atendendo ao fato de que todas estas pessoas dispõem de muito pouco tempo, estudou-se a maneira de realizar um seminário em apenas dois dias, precedendo a XIIIª Reunião Anual da ABEAS.

Para este seminário a ABEAS está recebendo a colaboração do IICA, da CAPES e da Universidade Federal de Pelotas.

Objetivos:

A. Quanto aos currículos:

1. Identificar as deficiências e problemas dos currículos atuais, em dois níveis:

- a. Quanto ao ajuste dos currículos às necessidades de uma sociedade em rápido desenvolvimento tecnológico e institucional, que exigem maior especialização, por um lado, e maior visão do contexto geral, por outro.
 - b. Quanto a integração intra-curricular e ao conhecimento de técnicas de planejamento curricular adequadas.
2. Conhecer o que se está realizando em matéria de renovação curricular.
 3. Analisar critérios e métodos de planejamento curricular orientados para a solução das deficiências identificadas.
 4. Discutir estratégias viáveis para promover a adoção dos critérios e métodos de planejamento curricular recomendados nas filiadas da ABEAS.

B. Quanto aos métodos:

1. Analisar critérios pedagógicos que permitam a renovação efetiva dos métodos de ensino e que sejam economicamente viáveis.
2. Conhecer o que se vem realizando para melhorar os métodos através do aperfeiçoamento pedagógico dos professores em exercício.
3. Discutir estratégias para institucionalizar, nas diversas regiões do país, o processo de renovação dos métodos de ensino, através de estruturas para capacitação e apoio pedagógicos.

PALAVRAS DO DIRETOR GERAL DO IICA, DOUTOR JOSE EMILIO
GONÇALVES ARAUJO NA SESSÃO INAUGURAL

Constitui uma honra toda especial para mim a oportunidade de dizer umas poucas palavras na inauguração deste Seminário de Currículos e Métodos do Ensino Agrícola Superior.

As minhas palavras serão poucas, não porque o tema não justifique uma maior atenção, mas porque devo apresentar, de uma maneira mais extensa, na sessão inaugural da XIII Reunião Anual da ABEAS, na próxima quarta-feira, as idéias que o IICA está desenvolvendo no campo da educação.

Entretanto, não por serem poucas, as minhas palavras deixarão de comunicar aos senhores o meu entusiasmo sincero pela iniciativa da ABEAS de colocar em discussão dois temas tão cruciais para o ensino superior como o são os currículos e os métodos.

Longe estamos de considerar o currículo apenas como uma lista de disciplinas mal ou bem relacionadas entre si. Para nós, o currículo constitui toda uma estratégia pedagógica, ampla, multivariada, flexível, compreendendo, em palavras de Ralph W. Tyler, "o conjunto de elementos que, de uma ou outra maneira ou medida, podem ter influência sobre o aluno no processo educativo". Assim, segundo Tyler (1), constituem os elementos deste conjunto, "os planos, programas, atividades, material didático, edifícios e mobília escolar, ambiente, relações professor-aluno, horários, etc.". Conjunto este de elementos que deverá ser estruturado em termos de continuidade, sequência e integração.

Para nós, o currículo é um instrumento orgânico ao qual se chega a partir de um diagnóstico amplo e profundo das aspirações e necessidades da sociedade. Daí que o currículo não possa fugir de refletir uma estrutura social determinada assim como os valores dela emergentes, encarnados em uma filosofia educacional explícita ou implícita, mas que influi decisivamente sobre a escolha dos objetivos da educação.

Neste sentido, o fato da ABEAS estar preocupada pela atualização dos currículos do ensino superior, pareceria indicar que os atuais são produto de uma estrutura social já superada, cujos valores já não

(1) Ralph W. Tyler. Principios Básicos del Currículum y del Aprendizaje. Trad. en. Mario Leyton Soto, Planeamiento Educacional, Sgo. de Chile, Ed. Universitaria.

tem a força que antes possuíam e que perseguíam objetivos que não são mais os desejáveis para uma sociedade cada dia mais madura e mais solidária.

Daí a importância deste breve porém significativo e oportuno seminário. Os dois dias de sua duração, evidentemente não proporcionarão o tempo necessário para uma discussão profunda das implicações da realidade atual sobre a filosofia educativa e das suas consequências no processo educacional. Contudo, o seminário constituirá uma poderosa chamada de atenção para todos nós, para os dirigentes governamentais tanto como para os diretores de instituições de ensino, sobre a necessidade de atualizar os diagnósticos, auscultar os sinais dos tempos, perguntar ao futuro, e tomar decisões estratégicas sobre os rumos de nossa tarefa de educar.

As mesmas reflexões que fizemos sobre o currículo poderíamos fazer com respeito ao segundo tema central do seminário: a metodologia didática.

Nestes últimos anos os que fomos ou somos educadores - e quem não é educador de uma maneira ou outra? - temos sido expostos a uma série de novos enfoques metodológicos que nos obrigaram a enfrentar uma difícil, e muitas vezes dolorosa, revisão de nossas perspectivas tradicionais.

Assim, nos apareceu B.F. Skinner, psicólogo da Universidade de Harvard, que, por meio de rigorosa experimentação com animais e mais recentemente com seres humanos, demonstrou a tremenda potência do reforço sobre o comportamento humano em geral e sobre a APRENDIZAGEM em particular. De suas idéias nasceram técnicas novas como a instrução programada, as máquinas de ensinar, em fim, os múltiplos recursos da chamada "tecnologia educacional", ainda mais grandiosamente batizada por alguns de "pedagogia cibernética".

Apareceu também em nosso horizonte o biólogo suíço Jean Piaget que, preocupado com desentranhar a misteriosa evolução da inteligência, construiu toda uma pedagogia da ação, sobre a tese de que são os problemas encontrados os que desafiam a inteligência fazendo-a reestruturar-se e crescer. De suas pesquisas surgiu a visão do homem como um ser inacabado, que está sempre em possibilidade de se desenvolver e contanto que sua inteligência seja suficientemente estimulada.

As idéias de Piaget foram complementadas pelas de outro psicólogo norteamericano, Carl Rogers, que vê em toda pessoa um potencial

de realização e de liberdade que pode ser alcançado mediante o diálogo em um ambiente livre de ameaças e de plena confiança na bondade básica de to da pessoa humana.

Para nós latinoamericanos, todavia, muitas destas idéias foram articuladas e difundidas por Paulo Freire, pedagogo brasileiro que as aplicou à situação de nossos países que estão procurando seu desenvolvimento e sua verdadeira independência da dominação externa e interna. Ele denunciou a "educação bancária" contrastando-a com a metodologia problematizadora e liberadora.

Na sucinta enumeração de alguns enfoques metodológicos, de novo percebemos como uma coisa tão aparentemente técnica como os métodos de ensino, tem uma transcendência humana e social muito maior do que nós professores acostumamos imaginar. A metodologia didática, depois de tudo, é o processo pelo qual uma pessoa adulta, madura, com experiência, influi direta e diariamente sobre as mentes de grupos sucessivos de jovens, ainda inexperientes, ainda algo perplexos, ainda com muitas páginas em branco nos diversos campos da teoria, da técnica e da vida.

A metodologia didática, por outro lado, não é só um conjunto de técnicas de ensino. Trata-se de um processo de interrelacionamento, de interação humana, no qual um professor pode contagiar um entusiasmo quase exaltado pela ciência, pela descoberta, pela vida, ou transmitir uma mentalidade estreita, subordinada, passiva e conformista.

Por isto, senhores, poucas coisas são mais importantes neste momento histórico de América Latina, que encontramos uma pedagogia adequada para nossos povos. Não acredito que exista neste momento na América toda, uma pessoa que possa, honestamente, afirmar que já conhece como ensinar a nossas massas rurais e a nossas massas urbanas, de tal forma que sejam alcançados ao mesmo tempo os grandes objetivos educacionais de desenvolver a pessoa, formar os profissionais e transformar a sociedade.

Todos estamos buscando, tateando, em procura de pedagogias que ao mesmo tempo libertem e construam, que ao mesmo tempo unam as pessoas e as motivem para crescerem até sua plena realização individual.

Por todas estas razões, congratulo-me com a ABEAS, e, por seu intermédio, com os dirigentes educacionais do Brasil, pela oportunidade que estão proporcionando aos diretores das instituições de ensino agrícola superior, de entrar em contato com pedagogos de alto gabarito e com líderes governamentais de elevada responsabilidade decisória, para, juntos,

em um ambiente humanizado pela tradicional hospitalidade gaucha, dedicarem seus cérebros e seus corações à procura de uma estratégia comum, de âmbito nacional, para atualizar os currículos e os métodos, de forma que respondam às novas realidades e aos tremendos desafios de um futuro que rapidamente se convertirá em presente.

Agradeço com profunda humildade e gratidão, a honra de ter sido escolhido para dizer estas palavras de partida, neste seminário que promete semear tanto, para tantos, em tão pouco tempo.

AS SESSÕES PLENÁRIAS

No painel coordenado pelo Dr. David Hansen participam os professores José Luiz Domikngues, da UFGoiás, Adair Martins Pereira, da UFMG, Maria Aparecida Purchet Campos, da USP e Nelly Aleotti Maia, da UFSCarlos.



O público participou ativamente nos debates que seguiram a discussão dos membros do painel.



CURRÍCULOS

CURRÍCULOS E AS TENDÊNCIAS DA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Maria Aparecida Pourchet Campos *

1. INTRODUÇÃO

A convite da ABEAS participamos, com grande satisfação, deste "Seminário de Currículos e Métodos do Ensino Agrícola Superior", conscientes de que falamos a um grupo docente bastante diferenciado que, nos últimos lustros, vem tendo sua atenção permanentemente voltada para a qualificação de seus quadros, numa constante vigilância, para poder atender às necessidades do desenvolvimento nacional, que põe nos programas de "ciência e tecnologia" as esperanças de um rápido progresso.

Encarar com realismo os problemas ligados a currículos de ensino superior, é atitude de extrema importância para o equacionamento de problemas que, com raízes no nosso passado histórico, afligem, ainda hoje, as estruturas universitárias e a formação dos profissionais que nelas se graduam.

As tendências da educação contemporânea exigem um exame aprofundado do assunto, chegando a sugerir uma radical reformulação de conceitos, de organização estrutural e de dinâmica de execução. É o que tentaremos apresentar em esboço ligeiro, a fim de que os participantes deste Seminário, com a visão especializada que tem do Ensino Agrícola Superior, possam definir metas específicas em vista de objetivos concretos.

Embora ainda algumas vezes a expressão "currículo escolar" seja usada para significar o rol de disciplinas que devem ser estudadas no desenvolver de um curso, o conceito moderno de "currículo" é totalmente outro, predominantemente dinâmico, voltado para uma realidade complexa e para uma visão realista de atividade a ser executada após um aprendizado adequado. Assim sendo, o currículo abrange uma perspectiva ampla de experiências de vida pré-profissional, realizadas sob o comando dos responsáveis pela educação do aluno.

Instrumento, pois, da Educação, a serviço da Escola (qual quer que ela seja), o currículo precisa ser encarado como a própria educação, vinculado a uma filosofia de vida, a um contexto social, atendendo às exigências de uma época, situado, portanto, no tempo e no espaço.

* Professora da Universidade de São Paulo e Assessora da CAPES.

2. A EDUCAÇÃO NO QUADRO CONTEMPORÂNEO

Pela educação as coletividades humanas procuram preservar suas estruturas, transferindo-as às novas gerações. Todavia, se nada, em cada período, fosse acrescentado ao acervo cultural da espécie, se nenhuma modificação sofressem as perspectivas humanas, estaríamos voltados a um imobilismo gerador de degenerescência e morte. Quando se fala, portanto, em transferir as estruturas da sociedade às novas gerações, preservando-as, não se pretende uma simples passagem de informações e de atitudes, mas sim uma passagem sujeita a reavaliações, acréscimos ou alijamento de valores admitidos.

Este objetivo alcança seu terreno mais propício nos níveis do ensino superior no qual a educação assume o papel de coroamento de formação individual. De fato, coincide a educação superior com a época em que o indivíduo atinge sua maturidade, capaz de por em exercício, com equilíbrio, seu sentido crítico, e de preparar-se para oferecer contribuições novas ao acervo cultural da espécie. Com efeito, se os primeiros níveis de ensino visam a colocar o homem no quadro de sua época dando-lhe a cidadania do mundo e a vinculação a seu grupo social, os níveis superiores pretendem dar-lhe instrumentos com os quais possa vir a enriquecer, de alguma forma, os panoramas do universo, com uma contribuição pessoal.

Para que uma civilização sobreviva, são necessários um permanente desenvolvimento, uma constante evolução, e um progresso ininterrupto em suas estruturas. Essa condição só é assegurada pela participação, na obra humana, das gerações novas em entrosamento com as gerações velhas. O ponto de contato para a formação desse amálgama vitalizante está na Escola Superior, na Universidade.

Já é conceito sedição, mas vale a pena recordá-lo, de que os indivíduos mais velhos, comumente, são tradicionalistas e acomodados. Ascenderam a determinadas posições, conquistaram situações dentro de um contexto social, sentem-se suficientemente realizados e tendem, portanto, a procurar fixar as estruturas vigentes dentro de uma moldura equivalente àquela que serviu à sua própria realização. (Não pretendemos afirmar que todas as pessoas idosas estejam realizadas e sejam acomodadas, mas apenas que a média assim procede.) Os jovens, ao contrário, ainda sem compromissos pessoais resultantes de uma longa vivência, assumem atitude analítica perante os fatos, e procurando soluções para seus problemas pessoais, não hesitam em apontar falhas e propor soluções novas para velhos desafios. Desta atitude resulta uma pressão sobre

a coletividade, provocando reação por parte da fração "acomodada"; do entrecho de forças surge uma componente nova, disciplinada e dimensionada, que é aquela que promove a evolução, significadora de progresso e desenvolvimento.

Daí a importância de, nas instituições educacionais, estimular a formação do espírito crítico, vale dizer, da capacidade analítica, complementada com o desenvolvimento de capacidade criadora. Evidentemente, a medida com que cada instituição deve contribuir para a concretização desse objetivo, varia em função de seu próprio nível.

No mundo contemporâneo, a escola é gradualizada, e a Educação só é considerada completa quando todos os graus foram percorridos, e mais, quando a escola se perpetua na vida do indivíduo através dos mecanismos da educação continuada. Da clareza com que cada instituição escolar de um determinado nível compreende sua função, e da forma correta com que executa sua missão depende o êxito dos objetivos educacionais.

A responsabilidade que assumem as instituições de educação superior diante desses conceitos é imensa. Elas é que formam as elites intelectuais liderantes do desenvolvimento. Elas formam os quadros especializados para as tarefas diferenciadas, cada vez mais necessárias, num mundo em que o progresso científico promove a implantação de uma série de tecnologias capazes de alterar velhas formas de vida e criar novos hábitos e novas exigências. Sobre elas repousa a esperança que o mundo moderno tem de solucionar seus problemas que são, alguns milenares, e outros, surgidos da própria civilização. No momento em que a fome e a poluição, por exemplo, são espectros a ameaçar o futuro da terra, é do êxito com que a Universidade venha a dar cumprimento a suas tarefas que a humanidade espera a solução salvadora.

O que está implícito na expressão "ciência e tecnologia", tão utilizada em nossos dias, é o conceito de que, através do conhecimento científico e de sua aplicação tecnológica, venhamos a resolver os repositos que os séculos lançaram. Na Universidade se cria o conhecimento novo, através da pesquisa. Na universidade tem raiz a tecnologia inovadora; logo à Universidade pertence o dever de formar seus alunos - os universitários - para as tarefas inerentes ao binômio da esperança de melhores dias, no quadro do desenvolvimento.

2.1 A Formação Universitária

A educação de nível superior tem dois objetivos precípuos:

- a) graduar profissionais para tarefas específicas ligadas a serviços exigidos pela coletividade,

- b) formar, em todos os campos do conhecimento humano, indivíduos de alta diferenciação, capazes de, abrindo os horizontes de suas respectivas áreas de qualificação especializada, abrirem caminho para o progresso global da humanidade.

Essas duas funções principais são realizadas através do ensino e da pesquisa, indissociáveis do conceito da moderna universidade em ação.

Na Universidade, o ensino profissionalizante deve estar vinculado à realidade do tempo e da região a que se destina o futuro graduado. A vinculação ao "tempo", oferece os parâmetros da cultura universal aceita como válida para determinada época, ou seja, aquela que faz com que o indivíduo se reconheça como cidadão do mundo num século concreto. São as realidades de uma nação, ou até mesmo de regiões específicas dentro desta (quando há diferenças profundas entre regiões consideradas) que determinam as balizas gerais do tipo de formação a ser oferecido, preservadas, evidentemente, as exigências que caracterizam um "perfil profissional" propriamente dito.

É nesse contexto que o Currículo toma lugar e ganha relevo.

Numa sociedade tradicionalista e estagnada o currículo escolar, mesmo o de nível superior, pode ficar estático; não assim numa sociedade dinâmica, com múltiplas e grandes aspirações de progresso, de desenvolvimento acelerado e de liderança definida. Nestas sociedades - e assim se caracterizam aquelas designadas pela expressão "de países em vias de desenvolvimento" - há necessidade de uma permanente reavaliação dos currículos, determinante de uma renovação continuada imposta pela mutação ininterrupta dos parâmetros antes referidos, em cujo conjunto, os locais se revestem de enorme significação prática.

3. CURRÍCULOS

Um rol de disciplinas não pode ser considerado "o currículo escolar", em qualquer nível que o consideremos. Indica, no máximo, uma série de assuntos sobre os quais o aluno deve ser (ou estar) informado, mas como não se faz "formação" à base exclusiva de "informações" essa listagem, dentro da escola, e na prática, tem reduzida significação, sendo, entretanto, um índice, e, neste sentido, não podendo ser subestimado. Como um livro tem seu interesse avaliado a priori pelo índice de conteúdo, uma formação pode ser analisada a priori, do ponto de vista do conteúdo global, pelo exame da lista das disciplinas que integram o seu currículo.

Daí uma justificativa para a preocupação constante que se observa de ampliar ou reformular as listas de disciplinas objeto da atividade escolar. A preocupação traduz a consciência de que, no espaço e no tempo, variam os interesses expressos relativamente à área considerada.

Sendo o objetivo essencial dos cursos de graduação em nível superior, dar aos indivíduos que os acompanham instrumentos de qualificação para a realização de tarefa específica junto às diferentes atividades, variam eles em seu conteúdo conforme o campo profissional visado.

É diferente o objetivo dos currículos de pós-graduação, nos quais não nos deteremos nesta oportunidade, assinalando, apenas, que eles visam oferecer especialização numa área, porém inserida num conhecimento amplo da mesma e dos terrenos afins, pretendendo assegurar aos que realizam estudos nesse nível uma visão universalista da ciência, promovendo a criatividade - tomada a palavra em seu mais amplo sentido.

3.1 Os Currículos de Graduação (profissionalizantes)

Admite-se entre nós que os currículos chamados "mínimos" sejam capazes de preservar o perfil da "formação específica" desejada, conjugando as exigências fundamentais da época e da cultura consideradas; aos currículos "plenos" caberá complementar o currículo mínimo para que sejam atendidas determinadas necessidades regionais, bem como a sofisticação maior ou menor do profissional a ser oferecido ao mercado de trabalho.

Significa isso que, se o currículo mínimo deve ser idêntico, por atender a imposições "universais", o currículo pleno deve oferecer multiplicidade de opções, procurando satisfazer a necessidades específicas de um mercado de trabalho em dadas situações - já existentes ou que estão, supostamente, por vir.

Procurando atender às imposições "universais", o conteúdo do currículo mínimo deve incluir as perspectivas científicas e técnicas de aplicação a um determinado campo, ou que a este sirvam de embasamento.

Por outro lado, há a considerar que a ciência moderna amplia, a cada momento, as suas conquistas e alarga seus horizontes mostrando panoramas antes insuspeitados. Tanto é válida a afirmativa para os setores altamente dinâmicos, por novos, como para aqueles que, por

constituirem o fundamento de um campo científico poderiam parecer já se dimentados. Como compatibilizar as exigências do currículo mínimo do setor de interesse no tocante às conquistas científicas da época, com as limitações do tempo decorrentes da brevidade da vida e consequentes reflexos sobre os períodos de escolarização?

Gaston BERGER (*), ao analisar a educação do homem moderno, escreveu linhas expressivas sobre o assunto, afirmando que se a ciência e a técnica progredem acelaradamente tornando obsoleto hoje, o que era moderno ontem, não sabemos, realmente, o que ensinar hoje, aos alunos de nossas escolas, para que lhes possa ser conhecimento útil amanhã. Dessa forma, será ocioso sobrecarregar os currículos com informações que tem extrema caducidade e com técnicas que serão rapidamente substituídas; será válido, isto sim, dar ao estudante uma visão clara dos objetivos do campo no qual irá atuar, fornecendo-lhe o instrumental de base, o conhecimento fundamental da área de sua formação e, simultaneamente, capacitação para acompanhar a evolução científico-técnica, e aptidão para apropriar-se das conquistas recentes, incorporando-as devidamente a seu patrimônio, apto a desenvolver técnicas avançadas, interpretando-lhes os fundamentos, transferindo-as e aplicando-as a casos específicos

Esta noção de currículos mínimos não sobrecarregados, porém densos e válidos dentro de uma perspectiva cultural, só tem sentido dentro da óptica moderna da educação contemporânea, ou seja da óptica da "educação continuada".

Se a cultura moderna, especialmente na sua dimensão de "Ciência e Tecnologia", cresce e se modifica em ritmo incompatível com a duração das fases de escolaridade formal, é imprescindível que a "escola" acompanhe o homem ao longo de sua vida de atividade, se esta não quiser transformar-se em vida marginalizada. Certas fórmulas de educação formal, roubadas do quadro da escola (inclusive do da escola de nível superior), e transportadas para a moldura da vida quotidiana, bem como atividades de estilo profissional levadas a desenvolver-se no quadro da escola, constituem os instrumentos da "educação continuada", imposta aos universitários de hoje como necessidade de sobrevivência. Cursos-relâmpago de atualização (ou reciclagem), estágios de revisão de técnicas, visitas a trabalhos de campo, conferências avulsas ou ciclos de conferências, congressos, simpósios, reuniões de grupos e

(*) BERGER, Gaston, - L'homme moderne et son éducation. Paris; Pres. Univ. de France, 1963.

seminários constituem alguns dos inúmeros instrumentos de divulgação das modernas conquistas científico-técnicas de cada dia.

A necessidade da constante revisão, para renovação, dos currículos escolares soma-se a necessidade da consideração e estímulo às atividades citadas, que deverão ser planejadas organicamente em vista de objetivos concretos e específicos. Há mais.

É sabido, e já foi acentuado, que o currículo se concretiza na sala de aula, isto é, no âmbito da atividade escolar. Portanto, é preciso que os responsáveis pela organização curricular levem em conta os meios modernos disponíveis para a efetivação do ensino: modernas tecnologias educacionais apoiadas em noções de biologia, de psicologia, de ciências sociais, devem ser postas a serviço do currículo. No mundo moderno, em que a rapidez da comunicação é uma constante, que significado teria a escola que transmitisse noções obsoletas, por métodos enfadonhos?

O jovem de hoje não aceita, felizmente, uma posição passiva na sociedade. Impulsionado por múltiplos estímulos, quer agir, construir, abrir seu próprio caminho. Nem percebe que ainda não dispõe das ferramentas necessárias para talhar rochas ou derrubar árvores. Cabe aos mestres disciplinar esse impulso de atividade dando-lhe objetivo: transformando o ensino em atividade pessoal do aluno, na qual ele se sinta realizado, descobrindo horizontes - mesmo que sejam horizontes já descobertos por outros, em outras épocas. O ensino ativo, a iniciação à pesquisa científica, os seminários de alunos, as atuações profissionais supervisionadas (ainda durante o curso de graduação) são instrumentos postos a serviço da moderna educação, da atual universidade que necessita - particularmente entre nós, no Brasil - lançar no mercado de trabalho abundante mão de obra plenamente qualificada para as tarefas, rotineiras e criativas, de uma Nação em desenvolvimento acelerado.

4. A GUIZA DE CONCLUSÃO

A Universidade Brasileira enfrenta, neste momento, um dos mais sérios desafios de sua curta existência. Nova e sem tradição - se comparadas às milenares universidades do velho mundo - espera-se que ela atue com sabedoria secular e disponha de materiais e técnicas superavanzadas. Inserida num contexto de país sem grandes recursos financeiros para serem aplicados com rentabilidade a longo prazo, encontra inúmeras dificuldades no alcance de seus objetivos. Um cientista, um pesquisador, um professor, não se formam senão ao longo dos anos; não se

improvisam. Compram-se equipamentos sofisticados e caros, compram-se reagentes; o homem capaz de por em ação o equipamento, o indivíduo que, a partir do material cria o conhecimento que é imaterial, não se compra, molda-se, forma-se. E isso, ao longo da vida.

É sobre este aspecto que se devem deter os responsáveis pela Universidade de hoje e de amanhã: dar ao material humano de que dispõem a melhor formação possível. E, se o currículo é um dos instrumentos da formação do capital humano, passar a considerá-lo como algo de importante, em permanente discussão e análise, para que venha a criar o potencial de mão de obra exigido pelo Brasil.

CURRICULOS INTEGRADOS NO ENSINO SUPERIOR

Maria Aparecida Pourchet Campos*

1. A ciência moderna

O trabalho desenvolvido no decorrer de vinte séculos de história, levou o homem moderno à situação que desfruta hoje. Foi a pesquisa científica - realizada com esse, ou qualquer outro nome - que permitiu à geração atual o domínio do átomo e do espaço, e a esperança de controle sobre múltiplos fenômenos de ordem biológica. Vindo timidamente do fundo da idade clássica, a ciência assumiu, na nossa época, a cidadania do mundo.

Construídos pouco a pouco, graças a descobertas feitas aqui e ali, vários setores ou áreas científicas foram, no correr do tempo, tomando fisionomia própria, individualizando ciências particulares, com objetivos específicos e limitados, e metodologia própria. Essa individualização foi condição determinante do desenvolvimento de cada uma, graças à atenção dirigida pelo especialista a objetivos restritos. Realizou-se o progresso global da Ciência pela soma dos avanços havidos nas ciências particulares. Foi a fase analítica do pensamento científico, aquela que frutificou na multiplicidade de especialistas monodisciplinares, capazes de ir ao ponto mais profundo de um problema surgido em seu campo, sem preocupar-se com incógnitas vizinhas e coexistentes. Embora essa fase não esteja, nem deva estar, encerrada, é relevante considerar que, já neste momento, é de tal ordem e volume, o acervo de informações disponíveis em todos os campos científicos, que uma visão global pode ser oferecida àqueles que desejam compreender a Ciência para divulgá-la, utilizá-la ou fazê-la progredir. Perde sentido, assim, a compartimentagem estrita de ciências particulares, para ganhar relevo o sistema interdisciplinar pelo qual a "circunstância", o "fenômeno", são vistos com enfoque global, no qual se integram os aspectos particulares de sua entidade.

Não se deve confundir a visão sintética referida, a qual supõe numerosas operações analíticas prévias, com a visão sincrética do primitivo, quase ou totalmente empírica, apoiada nas aparências. A Ciência de hoje, ilustrando o dito - "um momento de síntese supõe anos de análise" - apresenta-se atraente para o espírito humano, porque assume o aspecto de um conjunto lógico, organizado e coerente.

* Professora da Universidade de São Paulo e Assessora da CAPES.

A significação disso é imensa para o indivíduo que inicia atividades em área científica, pois só a perspectiva de um universo suficientemente conhecido inspira a atração pelo ainda desconhecido, que passa a representar mancha escura numa paisagem em plena luz. O pequeno ponto opaco, destoando da fulguração circundante, constitui desafio para o cérebro do cientista real que deseja conhecer os comos e os porques, necessitando, para seu próprio repouso, da certeza, ainda que relativa, da especificação de determinada causa para um conhecimento do efeito.

Pierre Auger afirma que uma das características mais notáveis do esforço científico atual é aquela que se traduz pela tentativa de, para a interpretação dos fatos, lançar mão de todos os recursos da Ciência, sem levar em conta as antigas divisões que delimitavam, cerceando-as, as diversas disciplinas ou setores do conhecimento.

O "fenômeno" retoma a importância que já teve um dia, importante este ou aquele ângulo, esta ou aquela face, apenas, como integrante de um ens que deve ser conhecido e interpretado como tal, íntegro e completo.

Nesse espírito inserem-se as principais linhas da investigação científica de nossos dias. Realizando o ideal dos gregos dos quarto e terceiro séculos antes de Cristo, o conhecimento parece alcançar, hoje, o estágio dos "sistemas unitários de pensamento", entendidos estes dentro dos parâmetros da moderna Filosofia da Ciência.

2. O ensino integrado

O ensino integrado procura adaptar-se às condições do moderno conhecimento, tentando colocar ao alcance do aluno que busca informações e formação, blocos organizados de conceitos e afirmativas capazes de mostrar a unidade da Ciência, na multiplicidade de suas abordagens para conseguí-la.

É lícito conceituar o ensino integrado como o sistema que usa núcleos de interesse como ponto de partida para a obtenção do conhecimento científico. A exemplo do core curriculum, já usado com sucesso no ensino fundamental, o "ensino integrado", em nível universitário, busca por em evidência assuntos capazes de despertar a curiosidade do estudante, estimulando seu espírito analítico, sua capacidade de generalizar, e, tanto quanto possível, o seu poder criador.

O ensino integrado usa a trilha traçada pela natureza mesma do espírito humano, para a aquisição do conhecimento. Portanto, nele, o concreto - o fato, o fenômeno - assumem o papel principal. Será em função desse concreto que fluirão as operações mentais capazes de permitir afirmativas, comparações ou deduções. Mas, para tanto, para produzir esse efeito, o concreto visado deve ser perfeitamente conhecido, o que su põe o exame de todos os seus ângulos e faces, de sua intimidade, de seu relacionamento à circunstância. Esse exame, esse estudo, exige o uso de instrumentos adequados a cada particularidade posta como objeto de conhecimento, ou seja, das disciplinas científicas com sua própria metodologia.

Nisso consiste a essência do ensino integrado que, dessa forma, se diferencia do ensino hoje corrente em nossas escolas superiores. Enquanto no ensino tradicional o enfoque se dá sobre as disciplinas postos como centrais os objetivos destas, no ensino integrado os assuntos (fatos ou fenômenos) assumem a posição central, enquanto as disciplinas passam a funcionar como recurso para o seu esclarecimento. Podemos dizer, em outras palavras, que, enquanto num a disciplina é meta, no outro a disciplina é meio.

Num e noutro, portanto, aparecem as disciplinas - nesta designação entendidas, embora não com muita propriedade, as sub-divisões da Ciência possuidoras de objetivo peculiar e de metodologia própria para o alcance de seu objetivo, por exemplo, a microbiologia, a anatomia, a bioquímica. Como em ambos os sistemas de transmissão - recepção de conhecimento é imprescindível o domínio dos instrumentos que permitem alcançar os objetivos disciplinares, não é aí que reside a diferença entre eles, mas, sim, na filosofia que os preside. Exatamente por isso, é preciso acentuar que a simples continuidade, ou mesmo, entrosamento de disciplinas que usam metodologias vizinhas, não constitui integração.

A filosofia do ensino integrado se apoia na idéia de que, se na vida, no desempenho cotidiano, o homem enfrenta os fatos, na complexidade com que eles ocorrem, é conveniente que, na escola, o aluno se habitue a encarar os fatos como entidades complicadas, exigindo reflexão para subsequente análise, adequada tanto a seu todo, quanto a cada uma de suas partes. É a preservação da dualidade simultânea - aspecto particular e aspecto geral - que visa o ensino integrado, na presunção de estar preservando a identidade do fenômeno para conhecimento.

2.1 Dinâmica do ensino integrado

Na prática, o ensino integrado busca por em foco assuntos que importam para a formação pretendida pelo estudante, a fim de que sejam examinados exaustivamente, levado em conta o nível de conhecimento desejado. O assunto escolhido passa a funcionar como um núcleo de interesse, e pela característica que tem de aglutinar instrumentalmente as diferentes metodologias necessárias ao estudo de seus vários aspectos, passa a denominar-se núcleo-abrangente. Quando estruturado, o núcleo abrangente deve apresentar-se como um bloco organizado de informações relativas ao assunto enunciado, assegurando deste uma visão global não deformada, e uma compreensão analítico-sintética.

A soma dos núcleos abrangentes de um currículo organizado na filosofia do ensino integrado, deve dar como resultado mínimo a vivência das "experiências de formação", essenciais ao desenvolvimento futuro da atividade visada como objetivo curricular.

Num currículo integrado, o núcleo abrangente constitui a chamada unidade curricular, podendo esta representar uma, ou mais "unidades de ensino" ou "unidades didáticas".

Cada unidade curricular tem seu objetivo imediato - o conhecimento do assunto ou tópico que caracteriza o núcleo - devendo enquadrar-se, em última instância, no modelo de "formação" pretendida, que constitui o seu objetivo mediato.

2.1.1 Seleção das Unidades Curriculares

Preside à seleção das unidades curriculares a clarificação dos objetivos visados pelo currículo, como um todo. Assunto do âmbito da pedagogia, não pode ser posto de lado em qualquer entidade de ensino, seja qual for o seu nível, especialmente numa época em que as cambiantes forças que atuam sobre a escola decidem da adequação desta, ou de sua obsolescência.

Enunciados os objetivos curriculares, passam estes a constituir a linha de horizonte para a perspectiva de todas as unidades curriculares, mesmo daquelas que podem parecer distantes dele. Isso significa que só podem ser escolhidas como unidades curriculares aquelas cujos núcleos (assuntos) caibam no espaço ideal de uma linha espiral ascendente, cuja origem se coloca na primeira unidade curricular considerada base e fundamento para o alcance do horizonte teórico do currículo.

Em sua primeira fase de existência, pois, a unidade curricular aparece como um projeto no qual deve estar, em potencial, todo o saber humano relativo ao assunto que ela objetiva. É da desagregação das partes do Projeto, num estudo analítico de profundidade, que resulta o programa a ser desenvolvido, o qual precisa ser harmoniosamente equilibrado pela integração das várias disciplinas necessariamente presentes.

2.1.2. Desenvolvimento das Unidades Curriculares

O desenvolvimento das unidades curriculares está estreitamente vinculado à idéia de grupo docente cooperante e harmonioso, representando um verdadeiro team teaching para o qual o resultado do conjunto é mais importante do que o desempenho de cada um, embora resulte aquela da combinação destes.

A importância da disciplina não é medida por carga horária, nem na unidade curricular, nem no currículo como um todo; ela é medida pela adequação dos conhecimentos que oferece, no momento exato e na proporção exatamente exigida.

A avaliação do aproveitamento do estudante é feita em função do núcleo abrangente, não sendo possível considerar conhecido o assunto se um de seus aspectos for posto de lado: isso significa que não há aprovação "por disciplina" embora seja a disciplina o elemento decisivo parcial do grau de conhecimento do assunto versado.

Dentro do sistema de créditos de escolaridade, o que melhor se adapta à filosofia do ensino integrado - a unidade curricular passa a ser o bloco programático a que são atribuídos créditos, sendo ela, também, objeto de exigência ou não de pré-requisitos, representados por outras unidades curriculares.

2.2 Um exemplo em curso

O Ministério da Educação e Cultura, tem, em andamento, um Projeto de Ensino Integrado que se desenvolve em cinco Universidades Federais, neste momento. Implantado na área biológica, está cobrindo atualmente o 1º Ciclo de estudos, sendo, portanto comum, em sua primeira etapa, a todos os alunos que ingressarem na referida área. Estabelecido como objetivo do referido primeiro ciclo comum, da área biológica, o oferecimento, ao estudante, de uma visão ampla dos aspectos dos fenômenos biológicos existentes nos reinos animal e vegetal, e representados tanto pelos simples organismos monocelulares quanto pelos complicados organismos dos animais superiores, em vista dele selecionaram-se as Unidades Curriculares - quatro a saber:

- 1) Célula;
- 2) Tecidos;
- 3) Sistemas;
- 4) Agressão e defesa.

No estudo completo dessas "unidades" intervêm, atuando orquestradamente, as seguintes disciplinas: bioquímica, biofísica, genética e evolução, embriologia, histologia, anatomia e fisiologia; a microbiologia pode aparecer, oferecendo exemplos de fácil alcance para a compreensão da fisiologia e da morfologia das organizações mais simples, preparando o estudante para acompanhar fenômenos mais complexos. Na última unidade aparecem a patologia, microbiologia, imunologia, virologia, farmacologia em seus aspectos gerais.

A carga horária prevista para o desenvolvimento dessas Unidades é de, no mínimo, 900 (novecentas) horas, compatíveis com dois períodos (um ano letivo) de trabalhos escolares que se desenvolverão em comum, acompanhados por todos os estudantes inscritos no 1º Ciclo de estudos da área biológica.

Ao término das quatro Unidades referidas, o estudante terá uma visão geral dos complexos fenômenos biológicos, inclusive do organismo do homem, aprendendo a importância do relacionamento entre forma e função, equilíbrio fisiológico e condições ambientais, conhecendo origem e evolução, etc. O progresso obtido pelo aluno vai sendo paralelo em todos os ramos científicos em que se subdivide a Biologia, permitindo um aprendizado lógico de conjunto que representa seu objetivo de estudo.

É nítida a vantagem deste sistema sobre o disciplino-cêntrico, pois este oferece informações unilaterais, deixando ao estudante o encargo de coordená-las para integrá-las no objetivo global, polimorfo, de cada tópico. Como nem sempre a ligação é óbvia, frequentemente o objetivo do ensino não é alcançado gerando, não raro, desinteresse pelo aprendizado.

O mesmo sistema de Unidades Curriculares será usado quando, ultrapassando o primeiro ciclo de estudos, os universitários venham a dirigir-se a ciclos ulteriores de estudos de diferenciação crescente, em termos de formações específicas.

Atendendo às exigências da psicologia no seu mais amplo sentido, o método de Ensino Integrado também economiza forças de docentes e discentes como consequência da ordenação, sem repetições (que são desperdícios) dos assuntos versados. A economia alcança, ainda, os aspectos materiais do estudo (gasto de reagentes, desgastes de aparelhos e

equipamento, etc.) representando, pois, em última análise, aproveitamento total dos recursos disponíveis.

O Projeto Governamental a que nos referimos, sub-programa da "Operação Produtividade no Ensino Superior", conhecido pela sigla Projeto EIEP, tem ainda um segundo objetivo de características tecnológicas - o uso do Ensino Programado - para implementar as conquistas feitas pelo Ensino Integrado na problemática do nosso Ensino Superior, assunto que será tratado em outra oportunidade.

3. O ensino integrado e a universidade moderna

A avaliação do significado que terá a adoção do sistema de Ensino Integrado, no panorama universitário brasileiro só poderá ser feita se considerarmos, no mundo, a posição atual das entidades destinadas a oferecer ensino de nível superior.

No mundo em que vivemos, afirma-se como um paradoxo a posição da Escola Superior, da Universidade, lato sensu. Tendo, em consequência da constante e acelerada evolução científico-técnica, deixado aparentemente, de ter condições para oferecer ao indivíduo que escolariza, uma bagagem de conhecimentos e habilidades capaz de servi-lo no decorrer de sua vida de atividade profissional, ganhou, em contrapartida, a confiança das coletividades que veem nela a única esperança de alcançar capacitação para acompanhar os progressos dos tempos modernos.

Transpostos os seus umbrais por um número crescente de alunos ávidos de conhecer e de saber-fazer, vê-se a universidade, frequentemente, acusada de promover frustrações por não dar a todos os que a frequentam, a satisfação das amplas expectativas formuladas.

Não seria necessária a acusação para tornar a universidade consciente de suas falhas e de sua impotência relativa. Ela as conhece, mas conhece, também, o papel insubstituível que desempenha na comunidade humana que a pressiona, exigindo dela, cada vez mais; por causa dessa consciência, debruça-se a universidade, sobre a história de seu passado e sobre o repto que lhe lança o presente, tentando, pela análise dos fatos disponíveis, solucionar os problemas que enfrenta. Nem outra coisa tem procurado a UNESCO ao promover conferências, colóquios e mesas-redondas sobre ensino universitário, tratando de acesso aos cursos, do planejamento acadêmico, da versatilidade dos estudos, da adequação mútua entre formação e necessidades coletivas, ou seja, entre mão-de-obra e mercado de trabalho, sem esquecimento do equilíbrio necessário entre o exercício de atividade útil e a satisfação dos anseios individuais... Todavia,

como cada um dos tópicos referidos, e muitos outros que deixamos de lado, apresenta uma enorme multiplicidade de facetas, multiplicam-se as tentativas de equacionamento dos dados, avolumando-se, muitas vezes sem resultado aparente, os estudos sobre a problemática universitária da época atual - fenômeno observado, também, no Brasil.

E inegável que o acervo de conhecimentos disponíveis, hoje, ultrapassa de muito a capacidade intelectual do mais privilegiado dos homens. Parece fora de dúvida, também, que são imprevisíveis as dimensões do horizonte do saber que será atingido em futuro não muito remoto, e que tornarão obsoletas as ditas sofisticadas técnicas do presente. As afirmativas atualizam, dramaticamente, o adágio antigo: "a arte é longa e a vida é breve". E impõem a busca de instrumentos que permitam tornar rentável ao máximo a "brevidade da vida" perante a "extensão da arte".

Daí a importância que vem assumindo a pesquisa no campo da educação superior. Pesquisa pedagógica, confinada outrora ao âmbito do ensino fundamental, derrama-se, hoje, nos domínios da universidade, significando a análise do próprio ensino universitário, oferecendo promessas sedutoras. Ela vem respaldada pelos conhecimentos que a biologia, a psicologia, a antropologia e a sociologia (para não citar outras ciências capazes de oferecer-lhe subsídios) conquistaram, e aponta para importância da consideração da personalidade humana como um conjunto orgânico que reage como um todo aos estímulos oferecidos, nunca estática, impossibilitando, portanto, a aceitação da idéia de que só na infância ou na adolescência sejam úteis atenções ligadas a seu comportamento.

E as conquistas da investigação pedagógica ou didática questionam as estruturas docentes: apontam para a importância da reavaliação dos fatores que um dia determinaram a aceitação de uma filosofia da educação superior que parece deixar de atender, agora, as imposições de novas coordenadas.

Já foi dito que o homem do nosso tempo descobriu que a atualização de seu poder potencial depende, em larga escala, de sua capacidade de resolver problemas. Essa capacidade pode ser avaliada grosseiramente pela relação positiva existente entre o número de informações que um indivíduo possui, e o número de situações novas que deve enfrentar, na unidade de tempo. Quanto mais informada a pessoa, relativamente às situações prováveis em que irá encontrar-se, tanto maior a possibilidade de êxito.

Sabido que os progressos científicos - hoje obtidos em ritmo acelerado - geram, diuturnamente, situações novas na face da terra, passa a ser corolário da capacidade de viver bem, a exigência de adequada formação científica, pelo menos para aqueles que pretendem dedicar-se a atividades diferenciadas, dentro das coletividades humanas.

A formação científica se traduz, na prática, pela capacidade que o homem adquire de manter, ao longo da vida, uma atitude de crítica construtiva que leva à recusa do mais ou menos e à exigência de explicações coerentes para os fatos observados. É essa formação científica a mola que impulsiona, permanentemente, o progresso do SABER. E é dentro dessa ótica que adquire importância a formação oferecida pelo método do ensino integrado, ensino interdisciplinar, como interdisciplinar é a Ciência moderna.



OS TRABALHOS EM PEQUENOS GRUPOS

Os participantes trabalharam em grupos primeiro para formular recomendações para a modernização dos currículos e mais tarde para contribuir idéias para uma estratégia de melhoramento dos métodos de ensino.



TRABALHO DOS GRUPOS SOBRE CURRICULOS NO
ENSINO AGRICOLA SUPERIOR

PERGUNTAS PARA OS GRUPOS DE TRABALHO

1. Quais são as principais deficiências nos currículos atuais e quais as consequências dessas deficiências para o ensino das ciências agrárias?
2. Que critérios deveriam ser estabelecidos para a atualização dos currículos, e que medidas a curto, médio e longo prazo deveriam ser tomadas pelas escolas e faculdades?
3. Que mecanismos institucionais deveriam ser incentivados pela ABEAS a nível local, regional e nacional, para conseguir uma ação coordenada no melhoramento e atualização dos currículos?
4. Que recomendações devem ser feitas ao DAU/MEC, bem como aos demais órgãos governamentais e de assistência técnica internacional e às Universidades para facilitar a atualização dos currículos?
5. Que tipos de pesquisas e estudos devem ser realizados para permitir uma atualização dos currículos, a fim de atender às necessidades de correntes do momento histórico do desenvolvimento educacional no País?

Assessores para os grupos:

1. Maria Aparecida Pourchet Campos
2. José Luiz Domingues
3. Juan Díaz Bordenave
4. Nelly Aleoti Maia
5. Julio Gil Turnes

RESOLUÇÕES DO GRUPO I

O grupo, depois de analisar a proposição, achou que:

Para a indicação das deficiências observadas nos currículos atuais seria necessário ter um conceito claro a respeito dos objetivos profissionais dos:

- Engenheiro Agrônomo
- Médico Veterinário
- Engenheiro Florestal
- Zootecnista
- Licenciado em Ciências Domésticas
- Engenheiro Agrícola

A divergência de opiniões dos participantes no tocante à validade de um currículo demasiadamente complexo e com áreas internas de diversificação superando-se em vários pontos, sugere a necessidade de uma pesquisa que vise pelo menos o seguinte objetivo:

1. Caracterizar as disciplinas incluídas em cada um e todos os currículos das Escolas Superiores de Agricultura e seus ciclos básicos, bem como nas Escolas, Faculdades ou Cursos de Veterinária, Zootecnia, Ciências Domésticas, Engenharia Florestal e Engenharia Agrícola.
2. O estudo e o interrelacionamento desses dados permitiria avaliar o significado dessas disciplinas no âmbito profissional de cada carreira citada permitindo a identificação dos excessos ou das falhas verificadas nas relações de disciplinas constituintes da parte formal dos currículos.
3. Os participantes chamaram a atenção dos dirigentes da reunião para problemas mais imediatos do que os ligados a modificação dos currículos, e que incidem nas condições do ensino, tais como:
 - deficiências materiais, inclusive de bibliotecas
 - deficiência de pessoal qualificado, inclusive por problemas de remuneração e regime de trabalho
 - deficiências de pessoal de apoio

4. Ficou clara a vantagem da inclusão da prática, ainda que incipiente, de pesquisa científica pelos alunos dos cursos de graduação que, dessa forma seriam introduzidos ao método da investigação científica que aperfeiçoariam, e eventualmente, em várias atividades exercidas após a graduação.

Participantes do Grupo 1

Nome

1. Raymundo Mauro de Araripe Pereira
2. Ernesto Antonio Matera
3. Odimar Desdará Rodrigues
4. Valter de Carvalho
5. Carim Abdalla
6. Antonio Mies Filho
7. Aderaldo Leocádio da Silva
8. Fátima Méry Rodrigues da Silva
9. Lisa C. Brisolará
10. Elmar Wagner
11. Ubirajara F. Galli
12. Emmanoel Maia dos Santos Lima
13. Paulo Zábulon de Figueiredo
14. Haroldo Sampaio Ribeiro
15. Fernando Faria Duque
16. Jubert Sanches Cibantos
17. José Trajano Brandão Martins
18. Jorge Coelho de Andrade
19. Fermin Garcia Fernandez

Coordenador

e

Maria Aparecida Pourchet Campos

Relator

RESOLUÇÕES DO GRUPO II

Critérios

1. Avaliação do desenvolvimento dos atuais currículos
2. Validação dos atuais currículos

Medidas a curto prazo

1. Reunião entre os coordenadores de curso, de colegiado de curso, diretores de Faculdade, para o estudo dos currículos e programas vigentes.
2. Ampliar o trabalho iniciado em Lavras para:
 - . uma amostra generalizável para o Brasil
 - . todos os campos de Ciências Agrárias

Participantes do Grupo II

1. Vilma Ávila Vianna
2. Eduardo A. V. Morales
3. Walter Braun
4. Marcos A. Giannoni
5. A. Lam-Sanchez
6. José Luiz Domingues
7. Claudio Barbosa Torries
8. José Sales Mariano da Rocha
9. Mario Hamilton Villela
10. Humberto Carneiro
11. Mario Ferreira
12. Raymundo G. Cunha
13. João Márcio de Carvalho Rios
14. Elsa Compagnucci
15. Gervásio Henrique Bechara

Coordenador

e

José Luiz Rodrigues

Relator

11

11

02

9

1001

(2)

(h)

(-h)

RESOLUÇÕES DO GRUPO III

1. Que a ABEAS acolha a idéia de estudar o desempenho profissional dos formados em engenharia agrônômica no estado de Minas Gerais, que está sendo realizado pela Escola Superior de Agricultura de Lavras e pela Universidade Federal de Viçosa, com fins de reformulação curricular e promova sua aplicação a outras carreiras e a outras áreas do País.
2. Que a ABEAS organize um "pool" de estudos integrados, com representantes das diversas profissões das ciências agrárias, para lograr uma definição mais clara da natureza, objetivos e funções diferenciais de cada uma das carreiras da área das ciências agrárias, com o fim de apoiar a reformulação de currículos mais adequados e para servir de base para uma mais justa regulamentação oficial dos campos do exercício profissional.
3. Que, neste sentido, a ABEAS estude os campos de especialização das carreiras de ciências agrárias, necessários para a etapa atual do desenvolvimento nacional e de acordo com as necessidades dos sistemas regionais de produção, e sugira as bases para os currículos correspondentes.
4. Que a ABEAS colabore com os colegiados de cada escola ou faculdade que o solicitar, nos seus esforços para a reformulação dos currículos, seja mediante a assessoria direta por meio de equipes de especialistas integrados na ABEAS, seja indicando às escolas pessoas competentes que poderiam assessorá-las.
5. Que a ABEAS divulgue a todas suas filiadas as experiências de reformulação curricular que diversas instituições do País, dentro ou fora do campo das ciências agrárias, estão realizando.

Participantes do Grupo III

1. Jose Barrios
2. Joel César Filho
3. Juan Díaz Bordenave
4. Violeta Odete de Oliveira Costa
5. David O. Hansen
6. Isaura Amelia de Souza Rosado Mail
7. Mário Barbosa
8. Pedro Bernardo Muller

Coordenador

e

Dr. Juan Díaz Bordenave

Relator

RESOLUÇÕES DO GRUPO IV

O aspecto crítico de qualquer reformulação do currículo é o metodológico e de preparação de professores

Em consequência:

1. Reforçar recomendações do 1º Encontro de Reitores das Universidades Públicas (Brasília, 1972)
 - inclusão de matérias pedagógicas nos cursos de pós-graduação
 - implantação e desenvolvimento de órgãos de avaliação (Seções Técnicas de Ensino) como instrumento crítico de reformulação de currículos.
2. Situação do professor no contexto escolar no sentido de melhor aproveitar sua rentabilidade. Ex: colocar um especialista sem grande capacidade de comunicação verbal numa equipe de ensino programado.
3. Projetos constantes de atualização em nível de graduação (reciclagem interna)
4. Possibilitar e incrementar a função de assistência técnica que devem desempenhar, na Universidade, as áreas de educação (Centros de Educação, Faculdades de Educação, Departamentos de Educação)

Participantes do Grupo IV

1. Nelly Aleotti Maia
2. Fábio Pereira Cartaxo
3. Maximiro Nogueira de Medeiros
4. Luiz de Melo Amorim
5. Ana Lúcia Schild
6. David Verge Fleischer
7. Lygia de Oliveira Vivian
8. Thereza Alves Leite
9. Ivone Leda do Amaral
10. Eulogio M. Caldas
11. Gladson João Campos
12. Antonio de Albuquerque Souza Filho
13. Paulo Tholozan Dias da Costa

Coordenador

e Relator

Nelly Aleotti Maia

Relator

RESOLUÇÕES DO GRUPO V

1. Definição do perfil do profissional de ciências agrárias para fins de elaboração de um currículo que vise uma contribuição mais efetiva do setor ao desenvolvimento regional e nacional.
2. Determinação das estratégias para capacitação do corpo docente da área de ciências agrárias.
3. Levantamento de recursos materiais e institucionais para o desenvolvimento de uma tecnologia de ensino de acordo com o diagnóstico de necessidades.
4. Estudo de elementos pedagógicos, psicológicos e sociológicos capazes de influir no desenvolvimento dos alunos de forma a ser um profissional treinável e não treinado.

Participantes do Grupo V

1. Deraldo Diomedes Gramacho
2. Fernando Costa Santa Cecília
3. Haroldo Murilo Pinto da Cunha
4. Joaquim Cesar dos Santos
5. Maria da Cunha Moraes
6. Elide Minioni
7. Diva Resende
8. Theresinha Piancas Tellii
9. Adair Martins Pereira
10. Julio Gil Turnes

Coordenador: Julio Gil Turnes
e
Relator: Divã Resende



OS CONFERENCISTAS

A Professora Maria Aparecida Puchet Campos destacou a necessidade de adaptar os currículos às necessidades de uma sociedade em mudança e explicou as vantagens do currículo integrado sobre os currículos tradicionais.



Juan Diaz Bordenave do IICA e Adair Martins Pereira, da UFMG, apresentaram idéias e experiências que demonstram a urgência de formular uma estratégia para o aperfeiçoamento pedagógico dos professores universitários.



O Professor Samuel Pfromm Netto, da USP, descreveu os elementos e processos da Tecnologia Educacional e sua aplicação na modernização dos métodos de ensino das ciências agrárias.

**MÉTODOS
DE
ENSINO**

PERSPECTIVAS E PROBLEMAS DA TECNOLOGIA
EDUCACIONAL MODERNA NO ENSINO DAS CIÊN
CIAS AGRÁRIAS

Prof. Dr. Samuel Pfromm Netto*

O historiador da educação brasileira Primitivo Moacyr conta em uma de suas obras que, na segunda metade do século passado, foi realizada uma importante exposição pedagógica no país. Nessa exposição, o professor Abílio Cesar Borges, Barão de Macaubas, autor de livros didáticos que nossos avós conheceram e usaram, apresentou suas "máquinas de aprender", isto é, instrumentos que, segundo suas próprias palavras, se destinavam a facilitar a tarefa do mestre e a possibilitar uma instrução mais eficiente. Uma dessas máquinas era o "aritmometro", que servia para simplificar a aprendizagem das quatro operações.

Mais tarde, já no século atual, por volta de 1920, outro educador de renome, o professor Sampaio Dória, concluía que os fundamentos do nosso idioma poderiam ser ensinados muito mais eficazmente do que através das preleções e dos livros convencionais. Em lugar destes, Sampaio Dória tratou de dispor as informações e habilidades que o aluno deveria dominar em sequências simultaneamente lógica e psicológica; iniciou cada sequência de ensino a partir dos pré-requisitos dominados pelos alunos; e fez cada item da sequência sob a forma de uma indagação ou problema, que demandava uma resposta do aprendiz. Após responder cada indagação, o aprendiz confrontava sua resposta com a resposta que vinha impressa logo abaixo da pergunta. Um livro feito dessa forma, "Como se aprende a língua", apareceu por volta de 1930.

Abílio Cesar Borges, no nordeste, e Sampaio Sória, em São Paulo, são precursores esquecidos da moderna tecnologia da educação. E refletem bem as duas principais facetas dessa nova maneira de conceber e de realizar o ensino: a preocupação com equipamentos e materiais de ensino mais eficientes - o aspecto por assim dizer externo da tecnologia da educação - e a preocupação - com procedimentos, com processos mentais e comportamentais, com técnicas de análise, com estratégias de aprendizagem, que refletem o aspecto mais interno da tecnologia da educação.

* Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

Somos geralmente levados a supor que tecnologia da educação se refere apenas à faceta externa referida acima: máquinas, equipamentos, materiais. Usa-se tecnologia da educação frequentemente como sinônimo de televisão e rádio educativos, cinema educativo, máquinas de ensinar. Ocorre, contudo, que o significado da tecnologia da educação é muito mais amplo. É assim que Gagné a concebe: "significa o desenvolvimento de um conjunto de técnicas sistemáticas, e do conhecimento prático que as acompanha, para o planejamento, o teste e a operação das escolas como sistemas educacionais. 1/ Mais recentemente, procuremos a seguinte definição: "Tecnologia da educação é a aplicação sistemática, em educação, ensino e treinamento, de princípios científicos devidamente comprovados em pesquisas, derivadas da análise experimental do comportamento e de outros ramos do conhecimento científico (psicologia experimental da aprendizagem, teoria da comunicação, análise de sistemas, cibernética, psicologia experimental da percepção)" 2/. Komoski propõe uma conceituação ainda mais ampla: tecnologia da educação é o "conjunto de técnicas que servem para organizar de modo lógico as coisas, atividades e funções de modo que possam ser sistematicamente observadas, compreendidas e transmitidas" 3/. Talvez a definição proposta por Komoski seja excessivamente ampla, mas tem a virtude de deixar bem claro o fato, nem sempre reconhecido, de que não há necessidade da inclusão obrigatória de máquinas ou equipamentos como projetores, aparelhos de TV, computadores ou máquinas de ensinar para que haja aplicação de tecnologia à educação.

Por que razão os esforços pioneiros de homens como o Barão de Macaubas ou Sampaio Dória não se impuseram e não tiveram continuidade? Uma possível explicação é a de que no século passado e nas primeiras décadas do século atual não existiam condições favoráveis para o florescimento de tecnologia da educação no Brasil. Até a metade do século 2º, o cunho elitista da educação no Brasil, o sub-desenvolvimento econômico, social e cultural, a industrialização e a urbanização em escalas relativamente modestas e a pouca importância atribuída pelo cidadão comum aos

1/ R. Gagné, Educational Technology as Technique. Educational Technology 1968, novembro, p. 6

2/ S. Pfromm Netto, Que é Tecnologia de Educação? Anais da 1ª Conferência Nacional de Tecnologia da Educação Aplicada ao Ensino Superior. Rio de Janeiro: Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, 1973. Volume 1, p. 244.

3/ K. Komoski, The Continuing Confusion about Technology and Education. Educational Technology, 1969, novembro, p. 74.

conhecimentos e habilidades associados à ciência e à tecnologia de nenhum modo poderiam favorecer algo diverso dos procedimentos convencionais de ensino que a nossa geração e a que as gerações passadas conheceram. O Brasil de ontem era uma ilha de pequeno número de "letrados" (mais no sentido jurídico e literário do que científico e tecnológico) cercada pela espessa ignorância de uma multidão analfabeta ou semi-analfabeta. E assim continuou a ser, nos primeiros tempos republicanos. É preciso chegar aos anos 40 para se encontrar as primeiras manifestações realmente expressivas das mudanças profundas e extensas que o país passa a experimentar, e sem as quais não haveria terreno propício para a criação, o emprego e a disseminação da tecnologia da educação. Essas mudanças estão ligadas a fenômenos e problemas como os seguintes, mais diretamente relacionados com a procura de soluções diferentes das convencionais, em matéria de ensino:

(A) Rápida expansão populacional, em virtude da alta taxa de crescimento demográfico e das melhores condições de tratamento pré e pós-natal, de higiene e de saúde para toda a população;

(B) Intensificação dos processos de industrialização e urbanização, a ponto de fazer desaparecer as tradicionais dicotomias cidade vs. campo, indústria vs. agricultura, com suas conhecidas associações positivas e negativas;

(C) Rápida expansão do conhecimento em todos os setores das ciências e das suas aplicações (em várias áreas científicas, o conhecimento dobra a cada dez anos ou menos), acarretando a multiplicação rápida da publicação/disseminação de conhecimentos (livros e revistas de caráter técnico e científico, sociedades e congressos da mesma natureza, uso dos meios de comunicação de massa e de modernas técnicas de documentação e produção de informação científica e tecnológica).

(D) Necessidade de mais cientistas e tecnólogos e de mais e melhor educação científica e tecnológica para todos os cidadãos que, dia após dia, são forçados a recorrer a informações e habilidades dessa natureza para resolver problemas diários no trabalho e no lazer, no lar e no escritório ou na fábrica, nas atividades aero-espaciais ou nas atividades agropecuárias;

(E) Extraordinária ampliação da demanda de ensino em todos os níveis e em todos os setores, para satisfazer tantos os objetivos de cada indivíduo como os da sociedade;

(F) Pressões da própria população estudantil, dos empresários, dos organismos governamentais, etc., no sentido de que o ensino proporcionado às crianças e jovens seja mais eficiente, mais inteligente, mais dinâmico e mais suscetível de avaliação e controle quanto aos resultados que produz.

A receptividade que existe hoje, para com a tecnologia da educação não é, conseqüentemente, produto de mero acaso ou simples curiosidade passageira. A tecnologia da educação está aqui para ficar - e representa uma resposta (talvez a melhor resposta disponível no momento) para os problemas e desafios referidos acima.

Principais componentes de uma abordagem tecnológica da educação

Os progressos em matéria de tecnologia da educação vem ocorrendo em vários domínios, em várias direções. Chadwick menciona as seguintes áreas como aquelas que melhor refletem em dia a contribuição da tecnologia da educação: 4/

- (A) Tornar o processo de ensino-aprendizagem mais visível;
- (B) Aumentar a especialização de trabalho no pessoal docente;
- (C) Aperfeiçoar os conceitos de medida e avaliação de aspectos do sistema educacional;
- (D) Objetivar os alvos da instrução e esclarecer as intenções desta;
- (E) Modificar os fatores de produção no ensino, de sorte a obter, por um lado, menos trabalho, e, por outro, mais materiais e equipamentos de ensino.

Essas vantagens resultam, naturalmente, de características e condições que a tecnologia da educação tem, e que não existem nos procedimentos convencionais de educação. Oliveira e Oliveira 5/ contrastam da seguinte maneira a tecnologia da educação com os procedimentos tradicionais de ensino:

4/ Chadwick, C. Educational Technology: Progress, Prospects and Comparisons. British Journal of Educational Technology, 1973, nº 2, volume 4, p. 82.

5/ M.R. Oliveira e J.B.A. Oliveira, A Função da Avaliação na Tomada de Decisões Educacionais, Brasília: Secretaria Geral do MEC, 1973 (mimeografado).

TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO
(ABORDAGEM SISTÊMICA)

- 1º Definição operacional de objetivos.
- 2º Otimização de meios.
- 3º Revisão dos materiais, até atingirem a um critério: avaliação formativa e somativa.
- 4º Baseado em teorias de instrução.
- 5º Sequência baseada em estratégias.
- 6º Critérios de desempenho pré-estabelecidos elevados e uniformes
- 7º Tempo de instrução e tipos de materiais: variam para cada sujeito, idealmente.
- 8º Avaliação formativa e somativa
- 9º Testes ajudam a melhorar a aprendizagem.
- 10º Sistema total e avaliado, em função de critérios
- 11º Análise de custo/efetividade.

PROCEDIMENTOS CONVENCIONAIS
(ABORDAGEM NÃO SISTÊMICA)

- 1º Objetivos gerais, vagos e muito amplos.
- 2º Uso acidental ou inadequado de meios.
- 3º Falta de critérios objetivos para avaliar materiais
- 4º Geralmente baseado na preferência ou experiência do autor.
- 5º Depende do material disponível ou da tradição
- 6º Desempenho desigual e normalmente distribuído; critérios de desempenho aduzidos a posteriori.
- 7º Tempo e materiais: uniformes para todos.
- 8º Avaliação somativa apenas, baseada em probabilidade.
- 9º Testes para notas.
- 10º Avaliação objetiva é rara e difícil.
- 11º O problema de custos não depende do (ou não interessa ao) instrutor.

A análise do quadro comparativo acima mostra a multiplicidade de aspectos que devem ser levados em conta, quando se deseja estruturar ensino ou treinamento a partir do que se sabe hoje em dia a respeito de tecnologia da educação. Nos parágrafos subsequentes, não será tentada uma exploração de todos esses pontos - impossível de ser feita dentro dos limites do presente texto - , mas tão somente a apresentação de alguns aspectos do processo de aprendizagem-ensino que passam a ser vistos (e trabalhados) sob nova luz, a partir do quadro de referência da tecnologia da educação.

Comecemos por lembrar que a maior parte do que tem sido escrito e experimentado em matéria de tecnologia da educação assume a forma de uma abordagem comportamental do ensino e da aprendizagem. Essa abordagem nada tem a ver com discussões - muitas vezes estéreis - sobre pressupostos "filosóficos" ou "ideológicos" de diferentes modelos ou teorias psicológicas ou pedagógicas. Decorre simplesmente do bom-senso. Este ms diz que, para nos certificarmos de que alguém aprendeu alguma coisa, é necessário que esse alguém externalize uma ação, exiba um comportamento, manifeste uma resposta. A exteriorização comportamental se refere tanto aos domínios de informações e habilidades como aos das atitudes e estratégias cognitivas. 6/ É somente através de algum tipo de manifestação comportamental do aluno, verbal, motor ou ambos, que eu posso certificar-me de que ele aprendeu ou não o que lhe foi ensinado.

O aluno percebe: organização da situação estimuladora. A fim de que haja aprendizagem, com ou sem a presença física de um professor, é necessário, em primeiro lugar, que o aluno preste atenção a determinados estímulos do ambiente que o cerca, perceba-os, compreenda seu significado (decodifique-os) relacione-os entre si, etc.

O grau maior ou menor de estruturação planejada dos estímulos (objetos, palavras, representações icônicas, símbolos) geralmente afeta a economia e a qualidade da aprendizagem. Essa estruturação envolve tanto o arranjo ou a disposição espacial dos estímulos como a sua disposição sequencial no tempo. Neste sentido, tanto os fundamentos científicos da psicologia da percepção como os resultados de pesquisas sobre aprendizagem são de grande utilidade para o professor. O estabelecimento de sequências ótimas de ensino é, também, muito favorecido com o domínio de procedimentos de análise da estrutura interna dos conhecimentos, habilidades ou operações que se pretende desenvolver no aluno. As expressões "análise de tarefa", "análise comportamental", "análise de objetivos" e "análise estrutural" tem sido usados para designar esses procedimentos.

O aluno reage: importância da resposta adequada à situação estimuladora. Perante cada estímulo ou conjunto de estímulos, espera-se que o aprendiz responda. Para fins de controle do processo de aprendizagem, essa resposta ou reação deveria, idealmente, ser manifesta ou externa: o aluno deveria dizer algo, escrever alguma coisa, fazer alguma coisa,

6/ Estratégias cognitivas se referem aos "modos de utilizar os instrumentos do pensar" e o que se visa, em situações de ensino, neste caso, é produzir no aluno "o pleno desenvolvimento da autonomia quanto à sua capacidade de pensar de maneira econômica e efetiva" (Oliveira e Oliveira, op. cit., p. 40). Pertencem a este domínio as estratégias de tomada de decisão, de pensamento produtivo, de criatividade, etc.

indicar alguma coisa. Em situações comuns de ensino, inferimos que os alunos estão respondendo implícita ou internamente, isto é, que suas respostas assumem a forma de "pensamentos". Que essa inferência nem sempre se confirma, provam-no muitas situações nas quais se descobre que o aluno "não entendeu" (isto é, não respondeu adequadamente). Bom número de recursos tem sido usados para se garantir a resposta do aluno aos estímulos preparados para ensinar. Na instrução programada, por exemplo, cada quadro do programa requer uma resposta manifesta do aluno, antes deste passar para o quadro seguinte.

Gagné ^{7/} lembra a importância de, na situação estimuladora, se informar o aluno a respeito da (s) resposta (s) que se espera dele. Isto nem sempre ocorre na aprendizagem em sala de aula: o professor, ao expor a matéria em classe, e o livro didático, ao apresentar a matéria ao aluno, em geral não informam ao aluno qual é o desempenho que este deve exibir durante e após sua exposição aos estímulos verbais ou não-verbais da lição.

A reação do aluno envolve, também, a evocação de coisas que foram anteriormente aprendidas e que devem ser relacionadas com os novos estímulos. Orientações verbais ou gráficas podem facilitar essa evocação e podem, também, determinar a boa direção dos processos intelectuais internos do aprendiz. Isto diminui a incidência de erros e o tempo gasto com a aprendizagem.

Reforço/ "Feedback": o aprendiz confirma a correção de sua resposta. Uma das mais importantes descobertas em matéria de aprendizagem é a do papel fundamental que desempenha a confirmação, pelo próprio aluno, de que está "acertando", de que está "compreendendo".

O "feedback" proporcionado pelo conhecimento do resultado é útil não somente para a fixação da resposta específica a que se refere, como também para o que vulgarmente chamamos de motivação do aprendiz. Um confronto da própria resposta com a resposta correta, um simples aceno da cabeça do professor ("sim" ou "não") ou um display visual que possibilita um controle preciso de uma resposta motora (p. ex., no treinamento de motoristas e pilotos por meio de simuladores) são meios eficazes de reforço do comportamento que está sendo aprendido.

^{7/} R. Gagné, Learning and Communication, Em R. V. Wiman e W.C. Meierhenry, Eds., Educational Media: Theory into Practice. Columbus: Merrill, 1969.

O aluno memoriza: retenção vs. esquecimento. Apesar de trivial, o fato de que a compreensão não é sinônimo de retenção está longe de haver produzido, nos procedimentos de ensino, os cuidados que deveria determinar. Uma sequência de estímulos preparada para ensinar deve conter recapitulações em número suficiente para contrabalançar os efeitos do esquecimento. Caso contrário, a aprendizagem ocorre somente dentro dos limites daquilo que se chama, hoje em dia, "memória a curto prazo" (short term memory, ou, abreviadamente, STM), e não em termos de armazenamento duradouro das respostas ou informações ("memória a longo prazo"). A extensa literatura que a psicologia produziu, a respeito dos fenômenos da memorização e do esquecimento, ajuda a equacionar melhor e a resolver os problemas com que se defrontam professores e alunos, neste sentido. O papel da organização na memória, as diferenças entre memorização de palavras e frases vs. memorização de idéias e conceitos, as comparações entre "memória verbal" e "memória motora", os estudos sobre memória e aprendizagem verbal, etc. são exemplos de tópicos contidos nessa literatura.

O aluno aplica: transferência do aprendizado, criatividade. É evidente que se ensina em sala de aula tendo em vista a aplicação do que se aprende em outras situações, tanto dentro como fora da escola. "Ensinar para transferir", todavia, nem sempre é objeto da devida atenção no ensino convencional. Tudo quanto se sabe, hoje em dia, a respeito da importância da multiplicidade de exemplos e contra-exemplos no processo de aprendizagem se aplica particularmente ao caso da transferência, e assim também o que é sabido sobre a importância da resposta ativa do aluno em consonância com objetivos bem definidos. Além da aplicação a tarefas de natureza prática, a transferência do aprendizado desempenha papel fundamental em manifestações do pensamento que recebem denominações como "criatividade" e "tomada de decisão".

Estruturação do Ensino

Como deve ser estruturado o ensino, a fim de fazê-lo corrente com os conhecimentos disponíveis, presentemente, sobre o processo de aprendizagem do ser humano?

Primeiro, é necessário definir claramente, comportamentalmente, o que se deseja que o aluno diga, execute, exhiba ao final do processo de aprendizagem. Um modo bastante prático de fazê-lo quer objetivos ou "comportamentos de saída" visados sejam de natureza afetiva (atitudes, valores), quer sejam motores - é o que consiste em começar pelo teste. O primeiro passo para um ensino eficiente é sabermos claramente quais são

os comportamentos finais desejados. Bom número de especialistas em tecnologia da educação advoga a comunicação desses objetivos aos alunos antes do início da aprendizagem, particularmente sob: a forma de exposição destes a um pré-teste (que deve ser exatamente igual ao pós-teste, aplicado após o término da aprendizagem).

A especificação, sob a forma de teste ou outra, do comportamento ou da tarefa que se vai ensinar deve ser acompanhada da especificação dos "comportamentos de entrada" do aprendiz, isto é, dos conhecimentos, operações, destrezas, etc. que este deve possuir, relevantes para a aprendizagem a ser desenvolvida.

O passo seguinte é o da especificação das condições que serão observadas para se criar e manter no aprendiz os comportamentos de saída desejados. Este passo é de fundamental importância e não deve ser confundido com a mera exposição do aluno a informações. Essa exposição a estímulos só ensina quando é objeto de cuidadosa preparação anterior, na qual se levam em conta os princípios conhecidos sobre aprendizagem, comunicação e comportamento humano e são manipulados adequadamente os estímulos relacionados com os vários itens referidos anteriormente (resposta do aluno, confirmação desta, organização espacial e sequência temporal dos estímulos, memorização, transferência).

Vale a pena ressaltar, neste contexto, a importância que os tecnólogos da educação atribuem (a) à determinação dos tipos de aprendizagem a que o aluno será submetido, e (b) a análise de cada tarefa específica de aprendizagem, decompondo-a em sub-tarefas, em operações específicas, em conceitos específicos.

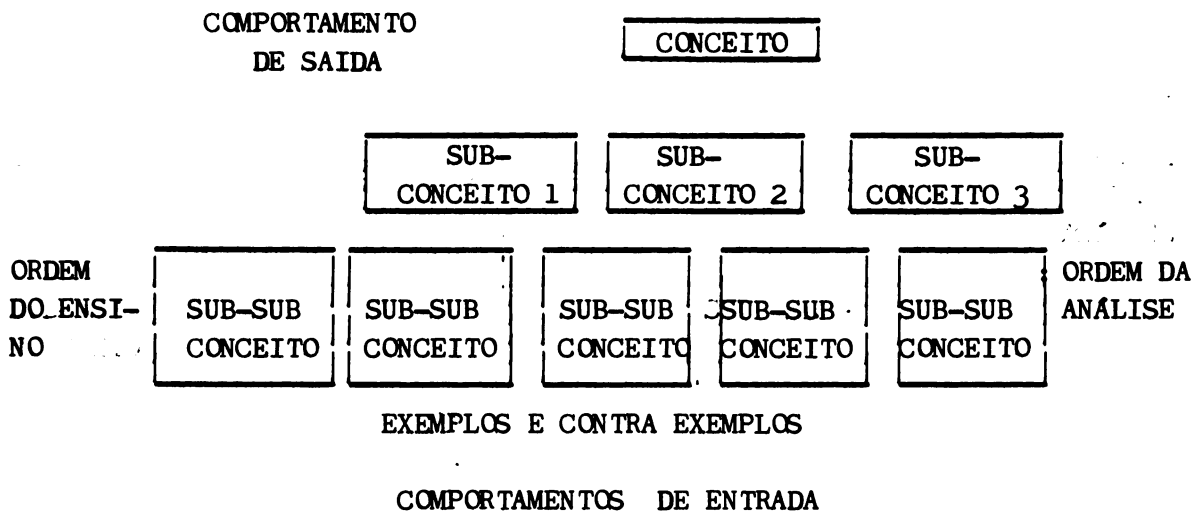
A determinação dos tipos de aprendizagem permite que identifiquemos, de modo mais geral, se se trata de aprendizagem conceitual (conceitos, regras, interpretações, generalizações, discriminações) ou se se trata de aprendizagem de cadeias (operações ou sequências de comportamento verbal ou motor). 8/

8/ Classificações de tipos de aprendizagem um tanto distintas à que é usada neste texto se encontram em R. Gagné, Como Se Realiza a Aprendizagem, Rio, Livro Técnico, 1972; F.F. Gerow, The Learning Game, Columbus, Merrill, 1973; e Oliveira e Oliveira, op. cit.

A análise de tarefa aplicada à aprendizagem permite a determinação da sequência operatória em termos de estímulos-e-respostas:

$S_1 R_1$ $S_2 R_2$ $S_3 R_3$... $S_n R_n$ na qual o elo final corresponde ao comportamento de saída. Isto quando o tipo de aprendizagem visado é uma cadeia verbal ou motora.

Permite, por outro lado, a decomposição da aprendizagem de tipo conceitual em seus sub-conceitos ou sub-componentes, e assim também a especificação de exemplos e contra-exemplos:



O ciclo de preparação do ensino/aprendizagem se encerra com a seleção, a produção e o arranjo das situações estimuladoras que conduzirão o aprendiz ao comportamento de entrada aos comportamentos finais desejados.

O APERFEIÇOAMENTO PEDAGÓGICO DOS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS:
UM DESAFIO NACIONAL

Juan Díaz Bordenave*

Gostaria de começar esta apresentação explicando como foi que um especialista em comunicação se tornou um advogado da capacitação pedagógica dos professores universitários.

Em 1966 fui convidado para apresentar um trabalho sobre Comunicação e Educação na IIIa. Conferência Latino-Americana de Decanos e Diretores de Instituições de Ensino Agrícola Superior, realizada em Piracicaba.

Pensando em um título atraente para meu trabalho, achei um que acabou com minhas dúvidas: EDUCAÇÃO PARA A INOVAÇÃO.

Para explicar que entendia por "educação para a inovação", vou resumir para os senhores as cinco premissas básicas de meu trabalho:

1. As instituições de educação agrícola superior devem ensinar a pensar na agricultura como parte integral do processo de desenvolvimento nacional.
2. O agente essencial do desenvolvimento agrícola é o agricultor e, por conseguinte, os estudantes devem aprender a conhecer tanto sobre o agricultor em si próprio, e sobre seu contexto sociocultural, como sobre as ciências agrícolas que se pretende por ao serviço daquele.
3. Para promover o desenvolvimento agrícola não é suficiente conhecer a situação do agricultor, mas é necessário também aprender como conseguir que o agricultor resolva modificá-la.
4. A mudança rural implica mudanças de conhecimentos, de atitudes, de hábitos e de práticas, não só nos agricultores, mas também nos dirigentes e nos profissionais agrícolas .

* Especialista em Comunicação do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA --(IICA).

5. A formação de profissionais agrícolas para o desenvolvimento, orientados para a solução de problemas e com uma mentalidade inovadora na introdução de mudanças, exige um enfoque interdisciplinário, a aprendizagem da estratégia da mudança e a utilização de uma metodologia didática mais adequada.

Na sua aparente simplicidade, estas tres exigências, quais sejam:

- a. um enfoque interdisciplinário
- b. a aprendizagem da estratégia de mudança
- c. a utilização de uma metodologia didática mais adequada

encerram toda uma revolução pedagógica. O enfoque interdisciplinário, por exemplo, requer uma drástica reestruturação curricular, uma autêntica integração intra e interdepartamental e um espírito de equipe entre os professores.

A aprendizagem da estratégia da mudança exige não só a exposição dos alunos à dinâmica da realidade social, política, econômica e tecnológica - o que requer a abertura dos claustros universitários para neles penetrar a problemática externa - mas também implica a participação ativa da universidade nos processos de mudança da sociedade da qual é parte.

E, finalmente, a utilização de uma metodologia didática mais adequada só pode ser realizada se ocorre uma mudança radical na mentalidade e nas atitudes dos professores.

Descoberta das deficiências atuais

Depois de ler meu trabalho em Piracicaba ^{1/} senti-me pessoalmente comprometido com minhas próprias palavras. O problema, entretanto, era que eu, um comunicador rural, não sabia muito bem em que deveria consistir a metodologia didática mais adequada para a educação inovadora. Nem sabia qual devia ser a nova mentalidade e as novas atitudes dos professores para a aplicação da nova metodologia.

Com objetivo de me orientar, comecei a observar a realidade do ensino agrícola superior. O que vi, sinceramente, me surpreendeu.

^{1/} Este trabalho teve um interessante efeito retardado: tendo-o apreciado, o então Presidente da ABEAS convidou-me para apresentar uma palestra na Reunião da ABEAS em Santa Maria. Desse contato nasceu pouco tempo depois o Acordo ABEAS/IICA,

planejamento das disciplinas consistia apenas em uma compilação de tópicos; o método didático rara vez incluía outra coisa que a exposição oral, muitas vezes monótona e dogmática, poucas vezes ilustrada com recursos visuais; o texto único e as apostilas substituíam a biblioteca como fontes de consulta; a avaliação média, com mais precisão, a memória fiel do que o professor falou na classe que o crescimento intelectual do aluno; o ensino em geral era livresco e alienado da realidade social circundante.

Onde estava neste quadro a educação para a inovação?

Alguns professores com os quais conversei explicaram-me que a causa desta situação era que os professores universitários, em sua grande maioria, tinham passado diretamente das carteiras escolares ao estrado professorial, exceto alguns poucos que tinham vivido uma etapa intermediária como técnicos em tarefas de produção, extensão ou administração. Só uma irrisória minoria havia recebido preparação pedagógica antes de ingressar na função docente.

Diversos tipos de professores

Depois de observar muitos professores em ação e de escutar seus depoimentos durante os numerosos Cursos de Metodologia de Ensino em que participei como instrutor na região andina e na região sul da América Latina, fui chegando à conclusão de que a deficiente metodologia de ensino não era só produto da deficiência pedagógica. De fato, a revista TME revelava naqueles dias que os dez melhores professores dos Estados Unidos não eram precisamente os que usavam as técnicas do ensino mais refinadas senão os que, estimulados por seu entusiasmo de contagiar seus alunos com o amor a sua disciplina, encontravam maneiras próprias de comunicar e ensinar.

Cheguei à conclusão de que a metodologia seguida pelo professor reflete sobretudo uma mentalidade, um sistema de crenças e valores, quase diríamos uma "cosmovisão". Uma parte importante dessa cosmovisão é o conceito que se tem do homem e de sua capacidade de crescimento. Outra parte é o conceito que se tem da sociedade e da necessidade ou não de sua transformação.

Ajudou bastante a esclarecer esta conclusão uma classificação de professores elaborada após um estudo feito pela Universidade da Califórnia e que incluía 5 tipos diversos de professores:

- A. O "instrutor" ou professor de autômatos
- B. O professor que se concentra no Conteúdo
- C. O professor que se concentra no Processo de Instrução
- D. O professor que se concentra no Intelecto do Aluno
- E. O professor que se concentra na Pessoa Total

Vamos dedicar alguns minutos para analisar cada um desses tipos, a fim de ver como a metodologia aplicada pelo professor responde a um conceito do homem e de como o homem aprende e se transforma.

A. O instrutor ou professor de autômatos

O professor de tipo "instrutor" procura ajudar o aluno a adquirir a capacidade de responder imediatamente sem necessidade de pensar. Nestas classes os estudantes pouco mais fazem que recitar definições, explicações e generalizações que memorizaram a partir das exposições do professor ou de um texto ou apostila dados por ele. O aluno se converte numa máquina de dar respostas corretas, um autômato, e nada mais.

O instrutor é a autoridade máxima e o aluno tem poucas alternativas oferecidas ou exigidas. Os alunos são obrigados a conseguir uma proficiência que não depende do raciocínio e devem aprender um conjunto de informações de uma forma mais ou menos mecânica. Esse tipo de professor é comum nos cursos rápidos de preparação para a iniciação à educação secundária ou universitária ("vestibulares"), mas seus semelhantes não são raros em todas as universidades.

B. O professor que se concentra no Conteúdo

Este professor afirma que sua primeira tarefa consiste em cobrir sistematicamente as matérias de sua disciplina para assim ajudar os alunos a dominá-las. Ele tem plena certeza das matérias que devem ser tratadas e aprendidas. Considera uma tolice a opinião de que o processo de ensinar e de aprender deva consistir numa pesquisa conjunta. Se utiliza a pesquisa o faz apenas como um artifício didático, pelo qual o aluno chega a uma solução já conhecida de um problema previamente estruturado.

Este professor dá menos importância à originalidade que ao fato do aluno aprender toda a matéria que já foi descoberta no passado. A idéia de que o professor possa aprender alguma coisa discutindo com os alunos é algo que ele encara como completamente estranho ao objetivo de ensinar ou aprender.

Sua imagem do estudante ideal é o aluno que já dominou completamente a matéria apresentada por ele nas aulas ou nos textos recomendados.

C. O professor que se concentra no Processo de Instrução

Assim como o tipo anterior se concentra no domínio da matéria, este tipo se concentra em conseguir que seus alunos tratem a matéria com os mesmos métodos e processos com que ele os trata. Se interessa por impor um modelo de raciocínio e exige de seus alunos que demonstrem, nos exercícios, exames e discussões que podem imitar seus métodos, perspectivas, formulações, bem como sua maneira de usar os dados existentes ou pertinentes.

Este professor transmite a impressão de autoridade e de independência que atrai os estudantes, pois favorece o diálogo com eles. Entretanto, se se analisa bem seu papel, observa-se que todas as conversas começam sempre com ele e suas idéias e que, mais cedo ou mais tarde, acabam sempre voltando a ele e a suas idéias.

Podemos distinguir o tipo C do tipo anterior em que, enquanto B se interessa pelo saber como produto, o tipo C se interessa pelo saber como processo.

D. O professor que se concentra no Intelecto do Aluno

Para este tipo, o processo de ensinar e de aprender deve concentrar-se na própria atividade racional. Para ele, deve-se dar muito mais importância ao como e ao porque do saber, que ao que. Preocupa-se sobretudo de desenvolver as habilidades intelectuais do aluno.

Este tipo de professor utiliza a análise e a solução de problemas como o principal artifício do ensino, porém dando mais importância ao intelectual que às atitudes e emoções do estudante. O problema em si, para ele, é apenas um recurso para a tarefa didática, e não um assunto que lhe compromete como pessoa.

E. O professor que se concentra na Pessoa Total

Este professor tem muito em comum com o tipo D, pois ambos concentram-se no estudante. A diferença é que o professor E não acredita que o desenvolvimento intelectual deva ou possa ser desligado dos outros aspectos da personalidade humana, tais como os fatores afetivos e não racionais da identidade e da intimidade.

O professor E considera o ensino como um desafio global à pessoa do estudante, que obriga este a conseguir respostas ainda não aprendidas, e a experimentá-las. Ele acha que se deve tratar o estudante como pessoa integral, pois se se separa o mundo intelectual do resto, o processo de crescimento do estudante na direção de um ser adulto torna-se seriamente comprometido.

Até aqui consideramos os cinco tipos identificados pela Universidade da Califórnia. Proponho incluímos mais um tipo de professor, a qual eu chamaria

F. O professor que tem uma visão estruturalista da sociedade

Não é por mera coincidência que este tipo de professor não foi mencionado no estudo da Universidade da Califórnia. Trata-se de um tipo mais frequente nos países subdesenvolvidos. Este professor considera o aluno, as matérias a ensinar e a si mesmo como parte inseparáveis de um contexto "societal", isto é, de uma sociedade historicamente estruturada em estratos dominantes e estratos dominados; sociedade, que, por sua vez, está imersa num mundo onde certas sociedades competem com outras ou dominam outras, provocando as reações de conflito ou de libertação que hoje são assuntos das notícias em jornais e revistas. Ele considera possível que a educação esteja sendo usada pelo "establishment" dominante para consolidar e perpetuar sua situação privilegiada.

A metodologia didática deste último tipo de professor, obviamente, será radicalmente diferente da utilizada pelos tipos anteriores, principalmente pelo caráter de engajamento ou compromisso liberador que sua visão dos problemas da sociedade exige dele e de seus alunos.

As consequências da opção metodológica

A classificação de professores anterior é útil pelo menos para nos alertar para um fato importante: o de que a opção metodológica feita pelo professor pode ter efeitos decisivos sobre a formação da mentalidade do aluno, de sua cosmovisão, de seu sistema de valores e, finalmente, de seu modo de viver. Alguém disse uma vez que "enquanto os conteúdos do ensino informam, os métodos de ensino formam". Efetivamente, dos conteúdos do ensino o aluno aprende datas, fórmulas, estruturas, classificações, nomenclaturas, cores, pesos, causas, efeitos, etc. Dos métodos ele aprende a ser livre ou submisso; seguro ou inseguro; disciplinado ou desorganizado; responsável ou irresponsável; competitivo ou cooperativo. Dependendo de sua metodologia, o professor pode contribuir para gerar uma consciência crítica ou uma memória fiel, uma visão universalista ou uma visão estreita e unilateral, uma sede de aprender pelo prazer de aprender (pelo prazer de aprender) e resolver problemas, ou uma angústia de aprender apenas para receber um prêmio e evitar um castigo.

A política educacional: dois enfoques

Ora, a predominância, no sistema educacional de um país, de professores de um ou outro tipo, dependerá, não apenas da orientação individual de cada professor, mas será consequência direta da orientação política dada à educação desde as mais altas esferas de decisão. Isso nos leva a abordar um assunto muito sério, muito atual, que se refere a dois enfoques que hoje disputam a primazia na política educacional dos países latino-americanos.

- a. O primeiro enfoque consiste em uma visão economicista da educação. Ne-la, e pela influência excessiva dos economistas planejadores, a educação é vista como um investimento de recursos escassos, dentro do plano global de desenvolvimento nacional. Neste contexto, como investimento, a educação deve justificar-se a si mesma, mostrando retornos substanciais e tangíveis. O retorno é chamado "produtividade". Se exige que o ensino seja produtivo, que o aluno seja produtivo, que as instituições de ensino demonstrem uma aceitável relação custo/produto. Até aqui não haveria problema. Tudo depende da definição dada ao termo "produtividade". Neste enfoque, "produtividade" significa que a educação deve dar frutos mensuráveis, tais como mais rapidez e eficiência na aprendizagem; melhor ajuste dos produtos da educação às demandas do mercado; maior contribuição dos formandos ao avanço tecnológico, e tudo isso ao menor custo possível.

Naturalmente, este enfoque tem consequências diretas na metodologia didática empregada. O enfoque favorece a definição de objetivos baseados nas necessidades do mercado e do desenvolvimento tecnológico-econômico, a utilização de uma tecnologia educacional carregada de recursos audio-visuais, instrução programada, computadores e máquinas de ensinar.

Este enfoque está claramente representado pelo Professor Fred S. Keller, de Western Michigan University, que em recente artigo publicado na revista Ciência e Cultura, disse o seguinte, referindo-se ao chamado Plano Brasília:

"Finalmente, o plano libera-se da instrução em grupo ou de qualquer método em que falta um quid pro quo. Isto compreende as usuais palestras e demonstrações, as discussões em grupo, fazer trabalhos escritos, etc. Qualquer suposta situação de aprendizagem que tem objetivos não especificados, comportamentos inexistentes, ou reforços irrelevantes às atividades, não é situação eficaz de aprendizagem, mesmo que possa ocorrer alguma aprendizagem".

Este enfoque determina a produção de um profissional competente em sua especialidade, individualista e competitivo. Os produtos ideais são o empresário, o tecnocrata, o especialista técnico-científico que domina sua especialidade.

- b. O segundo dos enfoques alternativos de política educacional consiste numa visão humanista da educação. Nela se aceita a hipótese de que os melhores efeitos da educação não são necessariamente mensuráveis em termos de produtividade, e de que precisamente alguns desses efeitos são os mais valiosos para o melhoramento da qualidade da vida de toda a população, agora e no futuro. Vejamos alguns exemplos de objetivos essenciais, mas dificilmente mensuráveis:

1. O desenvolvimento da consciência crítica é um bom exemplo: É possível que um estudante que analisa as coisas com profundidade, originalidade e liberdade, destruindo às vezes os mitos e as ilusões de seus contemporâneos, possa ser avaliado negativamente dentro de um ufanismo desenvolvimentista - produtivista. Mas a longo prazo este estudante pode vir a ser um Galileu ou Einstein, isto é, uma pessoa que ao não aceitar sem questionar as teorias e instituições dominantes em seu tempo, viriam a dar uma contribuição muitas vezes maior que a dos estudantes que tiram 10 em moral e civismo e que jamais alteram a "lei e a ordem" de uma educação "produtiva". Eu me pergunto quantos acontecimentos negativos poderiam ter sido evitados se a população tivesse um pouco mais desenvolvida sua consciência crítica?
2. Outro exemplo é a capacidade do aluno de aprender a aprender. Edgar Fauré falou da necessidade dos alunos tornarem-se "treináveis", não no sentido de se converterem em matéria moldável pela manipulação por outros, mas no de eles mesmos serem capazes de superar, mediante a auto-capacitação, a rápida obsolescência dos conhecimentos e das tecnologias aprendidos num momento dado.

A educação recebida se transformaria assim em um bem durável e não em uma bagagem de conhecimentos não renováveis, os quais, ao ficarem obsoletos, deixam a pessoa vazia e impotente para adaptar-se à dinâmica cada dia mais acelerada da mudança tecnológica, cultural e social.

3. Um terceiro exemplo de aprendizagem, aparentemente pouco produtivo em termos economicistas, é a visão universalista e estruturalista que o aluno adquire e que o capacita para ver todas as coisas numa perspectiva mais totalizadora, que vai muito além de sua especialidade técnica. Incluimos aqui a capacidade do

aluno para situar qualquer processo o fenômeno dentro de uma perspectiva histórica e de um quadro macrosocial, o que o impulsa a fazer perguntas como as seguintes:

- "Este processo, método, ou instituição, responde a necessidades reais atuais ou é apenas uma imposição histórica?
- "Qual é a relevância social desse fenômeno? Contribui ele ao bem comum ou apenas aos interesses de pequenos grupos dominantes? Por exemplo: Esse avanço tecnológico contribuirá para aumentar o número de empregos ou para reduzi-lo? Contribuirá para conservar ou para destruir os recursos naturais? Aumentará ou reduzirá nossa dependência dos centros forâneos de poder?

Essa visão mais estruturalista, mais histórica e mais macro-social da educação obviamente tem consequências didáticas importantes. A metodologia sem desprezar a tecnologia educacional moderna destaca a observação da realidade e a participação ativa nos processos reais da vida da comunidade. Apela para isto ao enfoque integral, multidisciplinário e aos métodos de análise, discussão e debate.

Seu produto será um profissional que não só é competente em sua especialidade - não tem por que não o ser - mas possui uma visão ampla e equilibrada dos processos sociais. Será um profissional que troca uma vocação de simples expectador histórico por uma de participante ativo e transformador da história de seu povo. Será em resumo, um homem, um cidadão, integralmente preparado para saber pensar, amar e servir.

A capacitação pedagógica do professor

As considerações precedentes nos levam ao nosso problema central: como capacitar os professores para que seu ensino alcance os frutos requeridos por uma sociedade que deseja se desenvolver não só tecnologicamente mas sobretudo em termos de crescimento humano e de organização social cada dia mais justa e mais livre?

Não tenho uma resposta de tipo receita para essa pergunta. A convocação deste seminário pelo Acordo ABEAS/IICA obedeceu precisamente à necessidade de buscar uma resposta que satisfaça a todos nós.

Entretanto, poderíamos propor alguns parâmetros para serem considerados pelos senhores individualmente e depois como membros dos grupos de trabalho.

1. Em primeiro lugar, a capacitação pedagógica deve ser precedida por uma definição clara do tipo de pessoa que se deseja formar nos cursos universitários.
2. Em segundo, a estratégia de capacitação deve compreender os seguintes grupos:
 - a. Os professores já em exercício da carreira docente a nível profissional
 - b. Os estudantes dos cursos de pós-graduação que se preparam para ingressar no magistério.
 - c. Os professores dos cursos de pós-graduação
 - d. Os alunos em geral, já que a tarefa de aprender condiciona a eficácia da tarefa de ensinar.
3. Terceiro, a capacitação pedagógica dos professores deve contar com o apoio das autoridades da escola, faculdade ou centro, visto que a adoção de novos métodos de ensino pelos professores implica uma serie de consequências em todo o funcionamento institucional.
4. Quanto as faculdades de educação de cada universidade, deveriam converter-se no eixo central da estratégia de capacitação pedagógica dos professores de todas e de cada uma das unidades do "campus" respectivo. Isto seria um passo importante na necessária redefinição da verdadeira função de uma Faculdade de Educação como parte da universidade.
5. O Ministério de Educação, através de seu Departamento de Assuntos Universitários, e com a ajuda da CAPES e de outros órgãos interessados no melhoramento pedagógico, poderia considerar alguma forma de institucionalizar o processo de capacitação pedagógica dos professores, a nível nacional.
6. Deveria ser parte desta estratégia um processo de pesquisa pedagógica para o ensino universitário, processo este que ainda se encontra numa etapa muito incipiente não só no Brasil mas em toda a América Latina e até nos Estados Unidos.

7. Seria muito interessante que existisse uma revista nacional de pedagogia das ciências agrárias, que servisse de veículo de intercâmbio para as experiências didáticas das diversas escolas e professores , bem como das novas idéias no campo pedagógico. Uma modesta experiência neste sentido foi iniciada pelo Acordo ABEAS/IICA através de uma publicação chamada "CONTINUAÇÃO" distribuída aos ex-participantes dos cursos de metodologia.

8. As universidades deveriam considerar a conveniência de alguns de seus professores estudarem Pedagogia Superior, com especialidade nos currículos e métodos de Educação Agrícola, ao nível de Mestrado ou Doutorado, para que estes elementos, ao regressarem, possam liderar o movimento de aperfeiçoamento pedagógico dos professores de ciências agrárias.

Conclusão

Na minha contribuição de hoje limitei-me dramatizar a importância da adequada capacitação pedagógica dos professores universitários dentro de uma orientação humanista e universalista, com a finalidade de tornar possível uma educação para a inovação, em uma sociedade em desenvolvimento.

Depois de ter dirigido 10 cursos de metodologia de ensino agrícola superior em escolas e faculdades do Brasil, tenho a satisfação de poder dizer que os professores de ciências agrárias estão ávidos por melhorar seu ensino e, para isso, estão ansiosos por aperfeiçoar sua capacidade pedagógica. Temos, pois, os participantes deste seminário, uma séria responsabilidade: a de traçar uma estratégia que, em todo o País, enfrente estas expectativas, as quais constituem, enquanto não satisfeitas, um verdadeiro desafio nacional.

UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA NA ESCOLA
DE VETERINÁRIA DA UFMG :
PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIA

Adair Martins Pereira*

Tal como aconteceu com o Dr. Juan Díaz Bordenave, a minha presença no cenário das Escolas de Ciências Agrárias, deveu-se à extrema capacidade para a inovação e crescimento do Prof. Carneiro Vianna, Diretor da Escola de Veterinária de Belo Horizonte, no período de 68/72, que se interessou pela idéia proposta pelo IICA sobre a implantação de uma Unidade de Apoio Didático. Em seu entusiasmo o Prof. Vianna procurou-me na Faculdade de Educação onde ministrou Didática do Ensino de Ciências, para tentarmos a experiência - então única no país. Instalou-se assim, a U.A.D., com objetivos estabelecidos. Dentre eles:

- realizar seminários com os professores para se discutir os fins da educação e os objetivos do ensino na Escola,
- ministrar e/ou organizar cursos de metodologia, encontros de professores (visando maior integração entre os departamentos),
- ministrar cursos de técnicas de estudo para alunos, com o fim de melhorar a capacitação dos mesmos para a aprendizagem,
- ajudar os professores na elaboração de planos de cursos, planejamento e avaliação do processo docente,
- diagnosticar e avaliar o desencadeamento do processo ensino - aprendizagem na Escola,
- fazer levantamento da potencialidade da Escola quanto a recursos multi-sensoriais.

Nem é preciso dizer das dificuldades surgidas, de toda ordem, exceto da extrema simpatia e cordialidade com que fui recebida pelos professores da Escola. Apesar de tudo, somos testemunhas de que senão todos os objetivos, alguns deles foram alcançados, o que constitui um estímulo para o Acordo ABEAS/IICA. A esses dois órgãos podemos dizer que

* Professora da Universidade Federal de Minas Gerais

calculada, a "taxa de retorno" oferece um crédito bastante favorável.

Do trabalho ali executado, destacamos como positivo:

- a realização de seminários nos quais foram discutidos problemas como: fins da educação, interação escola - sociedade, relações humanas.

- nossa presença na Escola fez brotar no meio dos alunos do curso de pós-graduação a necessidade de frequentar um curso de metodologia de ensino, já que grande parte, destinava-se ao ensino. A experiência foi realizada com relativo sucesso e a idéia foi difundida pelos demais cursos de pós-graduação da Universidade e hoje temos uma cadeira de Didática do Ensino Superior, muito concorrida e interdisciplinar,

- através do acordo ABEAS/IICA, foi possível a realização do curso de metodologia do ensino superior para 64 professores da Escola, cuja produtividade pode ser observada não só através do crescimento qualitativo do ensino naquela casa, como também pelo entusiasmo dos professores na preparação de seus cursos e/ou na participação de encontros promovidos pelo Centro de Extensão;

- os alunos do curso de graduação frequentaram cursos de técnicas de estudo, nos quais eram discutidas e apresentadas técnicas para melhor assistir aulas, fichar livros, resumir capítulos, analisar textos, etc.;

- a Unidade de Apoio Didático, desenvolveu uma experiência de treinamento e estágio de alunos recém-formados que se destinavam ao ensino em outra Escola do Centro do país;

- reunindo os esforços da Faculdade de Educação, outras ... U.A.D.'s foram implantadas e o Reitor criou uma U.A.D. Central, que hoje opera com o nome de Núcleo de Assessoramento Didático,

- diversas unidades já têm implantadas as suas equipes, como: ICB, ICEX, Enfermagem.

Nem tudo porém tem sido fácil para a Escola de Veterinária.

Paradoxalmente, a Escola de Veterinária, a primeira a estruturar sua U.A.D. (no I.C.B. funcionava uma equipe de coordenação da implantação de currículo), hoje está com suas atividades de coordenação pedagógica, parcialmente paralisada por falta de pessoal qualificado. Isso vem ocorrendo porque a Faculdade de Educação não tem em seus quadros um número significativo de especialistas que possam representar força presente nas diversas unidades. Para um trabalho dessa ordem, exatamente no estágio de renovação curricular, seriam precisos:

- especialistas em metodologia de ensino
- especialistas em currículos
- especialistas em planejamento educacional
- psicólogos e sociólogos de educação.

Tais especialistas têm funções específicas no contexto das equipes. Enumeremos algumas delas:

1. Especialista em metodologia de ensino.- com conhecimentos e habilidades desenvolvidas na área da tecnologia da educação, será o responsável por testar os procedimentos, avaliar os planos e incrementar o uso de uma tecnologia educacional, mais condizente com a qualidade de educação esperada,

2. Especialista em currículos - atentará para os objetivos da Escola, o tipo de profissional e de cidadão que se espera, as ofertas e demandas do mercado. Reunirá periodicamente a equipe de especialistas com representantes dos diversos departamentos e da administração para avaliar e corrigir os erros dos currículos propostos.

3. Especialista em planejamento educacional - atuará como elemento de ligação entre os diversos especialistas, propondo estratégias e avaliando as sugestões.

Não será imprescindível a presença desses tres especialistas nas equipes desde que um deles reúna habilidades suficientes para encampar duas responsabilidades.

4. Psicólogo em educação - a equipe não pode prescindir da contribuição de um especialista nessa área uma vez que grande número de problemas surgidos no processo ensino - aprendizagem advém de fenômenos que fogem aos demais especialistas. Esse técnico será também encarregado de cursos específicos tais como: relações humanas, técnicas de estudos, dinâmica de grupos, etc.

5. Sociólogos da Educação - já se disse aqui da importância da compreensão por parte dos professores, do universo de sua ação, do desenvolvimento de uma cosmovisão. Sem dúvida ao se planejar o ensino, os currículos e os métodos, é preciso estar atento para os processos sociológicos pertinentes à educação.

Tal equipe deverá operar harmoniosamente com representantes dos departamentos da instituição, respeitando a competência de funções, numa articulação em que a racionalidade seja um fato e se dê ênfase aos fins da educação - os meios serão as forças propulsoras para o alcance daqueles.

Quando nos propusemos executar um trabalho dessa ordem e se não bastassem as dificuldades encontradas por falta de pessoal, deparamo-nos com o fato em si bastante conhecido: as experiências educativas tratam com um objeto extremamente difícil de observar - o ser humano, daí talvez a falta de tradição em pesquisas educacionais que têm determinado uma ausência quase total de verbas para esse campo.

E hoje, após essa vivência, sou chamada frente aos mais prezados amigos, representantes de ensino de ciências agrárias, para apontar-lhes possíveis estratégias a seguir. Do trabalho que tivemos oportunidade de participar e dos contactos com as diversas escolas em cursos de metodologia do ensino superior, chegamos a alguns pontos-chaves, que talvez venham nos ajudar nessa difícil tarefa:

- quer nos parecer que o processo educacional, é muito complexo e exige uma análise mais profunda do próprio contexto no qual está inserida a educação - nenhum projeto educacional pode estar desvinculado do processo de desenvolvimento global, em todos os aspectos,

- não basta apenas que sejam ministrados aos professores cursos isolados. Antes que estes sejam oferecidos, simultaneamente ou a posteriori, é mister uma reflexão de toda a equipe sobre os fins que se pretende com a educação,

- pouco ou quase nada podem fazer os indivíduos isoladamente; é preciso uma redefinição do papel da Universidade em que se considerem meios e fins no sentido de que as estratégias adotadas visem a inserção do homem no contexto ensino - pesquisa - sociedade,

- os objetivos de um projeto educacional devem, portanto, ser compatíveis com a realidade, dependem da análise da realidade a que se destinam e de uma integração com o plano geral do país,

= a metodologia será uma harmonia de cadeia operatória para alcançar esses objetivos, com fases bem estruturadas,

- a estratégia consistirá em traduzir a política educacional em decisões condicionais. É o elo central de que dependem a política e a metodologia. Deve ser global e integrada, determinada e dinâmica

Num nível de praticidade poderíamos optar por vários caminhos, que após a análise do plano nacional e do plano de educação e conhecimento parcial da realidade, ousamos apontar como possíveis:

A - Longo Prazo:

1. Organização em âmbito nacional de equipe interdisciplinar, que fizesse em caráter permanente, reflexão sobre os problemas educacionais,
2. Delineamento de projetos a médio e longo prazo, como por exemplo, incrementação do serviço de extensão e de retroinformação de aluno e professor de acordo com as metas de desenvolvimento social e econômico;
3. Treinamento, atualização e/ou formação do corpo de especialistas que constituirão equipes de assessoria;
4. Organização de equipes a nível local para confronto dessas reflexões com a sua realidade (1ª instância) e discussão com todos os professores e administradores (2ª instância);
5. Planejamento de currículos para essa realidade e treinamento pedagógico de professores;
6. Implantação desses currículos a título de pesquisa controlada,
7. Relato das diversas experiências a nível local e nacional,
8. Avaliações e correções constantes

B. Médio Prazo:

1. Organização de equipes mistas, centralizadas nas unidades, constituídas de elementos das áreas:
 - específica
 - educadores
 - sociólogos

2. Análise e/ou redefinição dos objetivos da unidade de acordo com as necessidades sócio-econômicas,
3. Estabelecimento de projetos a curto e médio prazo;
4. Elaboração de currículos e implantação sistemática dos mesmos, com controle da qualidade educativa - simultaneamente executar programa de treinamento de professores,
5. Incrementação do serviço de extensão e organizar serviço de informação para a retroinformação de ex-alunos,
6. Comunicação a nível regional e nacional das experiências educativas, com análise crítica,
7. Avaliação e correção constante.

C. Curto Prazo:

Para qualquer estratégia, consideramos de extrema urgência, a organização de um ou mais centros nacionais para treinamento de pessoal que assumirão tais tarefas nas diversas universidades ou escolas isoladas.

Indagamos, qual órgão, no presente momento histórico, assumiria o compromisso de deflagrar inovação de tal parte: MEC, DAU, CAPES, Universidades, ABEAS?

São decisões que dependerão sem dúvida de combinações mais complexas, de ordem político-econômica, e fogem a esfera técnica.

Estou certa porém que essa tarefa é um desafio com o qual defrontam os senhores aqui reunidos. Enfrentemo-lo.

**TRABALHO DOS GRUPOS SOBRE
MELHORAMENTO DOS MÉTODOS DE ENSINO**

PERGUNTAS PARA OS GRUPOS DE TRABALHO

1. Quais seriam os passos que as escolas e faculdades poderiam dar para iniciar ou desenvolver um processo sistemático de melhoramento do ensino?
2. Que mecanismo poderia ser recomendado a ABEAS no sentido de continuar dando suporte aos esforços das filiadas para o melhoramento do ensino?
3. Que recomendações poderiam ser feitas aos organismos governamentais (estaduais e federais) para que eles continuem dando um apoio significativo ao processo de melhoramento de ensino?
4. Conviria ou não recomendar a criação de centros especializados no Aperfeiçoamento de Currículos e Métodos em uma ou várias regiões do País? Se se aceita sua criação, quais seriam as características e funções de tais centros?

RECOMENDAÇÕES DO GRUPO 1

Com relação a pergunta 1 o grupo considerou que caberia de início uma tentativa de identificar as principais causas determinantes das deficiências atualmente verificadas no ensino superior, tendo chegado a um consenso geral de que as mesmas residem:

1. Na preparação inadequada do candidato ao vestibular
2. Na impossibilidade de se obter uma seleção adequada com o vestibular classificatório quando a relação candidato/vaga é muito estreita.
3. No período de transição por que passa o ensino superior com a implantação da reforma universitária.
4. Na falta de objetivos bem definidos com relação ao profissional que se deseja formar.
5. Na formação inadequada do professor
6. Na falta de uma maior participação do aluno no processo de aprendizagem.

Reconhecendo que o controle de algumas dessas causas foge às contribuições da Universidade o grupo recomenda entretanto que:

- 1) Se busque definir adequadamente os objetivos na preparação do profissional através de um sistema de avaliação periódica de sua atuação.
- 2) Se crie um mecanismo de sensibilização professor/aluno.
- 3) Se desenvolva cursos ou estágios visando aperfeiçoar o professor tanto em relação as suas habilidades didáticas quanto a sua capacitação técnico-científica.
- 4) Se crie dispositivos de avaliação e controle de aprendizagem nas Universidades.
- 5) Se promova uma maior utilização das bibliotecas

Coordenador: Walter Gross Braun

RECOMENDAÇÕES DO GRUPO 2

Que mecanismo poderia ser recomendado a ABEAS no sentido de continuar dando suporte aos esforços das filiadas para o melhoramento do método de ensino?

1. Recomendar a ABEAS promover dentro de suas possibilidades financeiras dar continuidade as reuniões técnicas por disciplinas específicas, dando maior ênfase a parte de metodologia do ensino.
2. Recomendar a ABEAS dar continuidade ao trabalho já iniciado de manter através de um boletim ou revista a comunicação de experiências metodológicas realizadas, as suas associadas.

Coordenador: Mário Barbosa

RECOMENDAÇÕES DO GRUPO 4

1. Aproveitar, funcionalmente, as estruturas existentes (faculdades de educação, departamentos de pedagogia, etc.). Entretanto, pode-se recomendar a promoção da criação de novas estruturas não com caráter de "Centro" mas com caráter de "seções técnicas de ensino" do tipo existente na Universidade Federal de São Carlos, ou de núcleos de assessoria didática do tipo existente na Universidade Federal de Minas Gerais.
2. As características de tais estruturas seriam variáveis, pois seriam determinadas pelas necessidades de cada universidade ou região. Entretanto a função básica que sempre deveriam desempenhar é o apoio pedagógico permanente a todas as unidades de ensino.

Coordenador: Ligia de Oliveira Vivian



OS MOMENTOS INFORMAIS

Os participantes tiveram muitas oportunidades para a comunicação informal de idéias e experiências, durante as refeições na cafeteria da Eliseu Maciel e durante as viagens de ônibus do hotel ao campus.

Sempre contaram com a ajuda alegre e descontraída da equipe de secretaria, que até chimarrão serviu aos participantes mais habituados.



CONVIDADOS E
PARTICIPANTES

CONVIDADOS

Adair Martins Pereira
 Professora
 Universidade Federal de Minas Gerais
 Rua Espírito Santo, 1100/1305
 Belo Horizonte, MG

Almiro Blumenschein
 Coordenador
 Comissão de Ensino de Ciências Agrárias
 DAU/MEC
 Ministério da Educação e Cultura - 7º
 Brasília, DF

Alphonse C. Chable
 Diretor Adjunto
 ARDO
 USAID/Brasília
 Brasília, DF

Armando S. Moreira da Cunha
 Professor Coordenador
 Curso de Graduação em Administração
 Fundação Getúlio Vargas/EBAP
 Praia de Botafogo 190 sala 517
 Rio de Janeiro, GB

Alexandre Aluizio Valério da Cunha
 Vice-Reitor
 Universidade Federal de Pelotas
 Praça 7 de Julho, 180
 Pelotas, RS

Astolpho Macedo de Souza Filho
 Presidente
 ABEMVET
 Rua Manoel Pedro 711
 Curitiba, PR

Cecy da Nova Cruz Sacco
 Diretora
 Divisão de Educação e Cultura
 Rua 15 de Novembro, 263
 Pelotas, RS

David Cohen
 Assistente de Programação
 USAID/Brasília
 Brasília, DF

David O. Hansen
 Professor
 Universidade Federal Rio Grande
 do Sul
 Rua João Pessoa 31
 Pôrto Alegre, RS

Delfim Mendes Silveira
 Reitor
 Universidade Federal de Pelotas
 Pelotas, RS

Diva Resende
 Membro do Comitê Executivo da
 Federação Internacional de Economia
 Doméstica
 Av. Itália 66, aptº 302
 Piracicaba, SP

Elide Minioni
 Representante Presidente
 Associação Brasileira de Economistas
 Domésticas
 Caixa Postal 1149
 Belo Horizonte, MG

Elsa Rosa Compagnucci
 Jefe Unidad de Apoyo Pedagógico
 Universidad Nacional de La Plata
 Facultad de Ciencias Veterinarias
 60 y 118
 La Plata, Argentina

Ernesto Antonio Matera
 Coordenador
 Grupo Trabalho Ensino Veterinário
 Conselho Federal Medicina Veterinária
 Rua Leonor Quadros, 215 CEP 05650
 São Paulo, SP

Francisco de Paula Storino
Diretor do Setor de Agricultura
CNPq
Av. Mal. Câmara, 350 - 5º
Rio de Janeiro, GB

Fausto Aita Gai
Reitor
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro
Km 47 da antiga Estrada Rio/São Paulo
Rio de Janeiro, GB

Germano Petrucci
Assessor Técnico de Ensino
Programa Intensivo de Preparação de
Mão-de-Obra - DSU - MEC
Rua Alberto Bins, 328 - Térreo
Pôrto Alegre, RS

Gilson Salomão
Coordenador, CEPES
Rua da Imprensa, 16 - 13º andar
Rio de Janeiro, GB

Heitor Gurgulino de Souza
Diretor Geral
DAU/MEC
Ministério da Educação e Cultura - 7º
Brasília, DF

Herbert L. Portz
Diretor Internacional
UNDP/FAO
Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, RS

José Emilio G. Araujo
Diretor Geral
IICA
Apartado 10281
San Jose, Costa Rica

José Luiz Domingues
Professor
Universidade Federal de Goiás
Goiânia, GO

Joaquim Alfredo da Silva Tavares
Diretor
Departamento de Engenharia Rural
Edifício Brasília, 17º
Brasília, DF

José Barrios
Representante IICA/Brasil
Praia do Flamengo, 322 aptº 401
Rio de Janeiro, GB

Julio B. Gil Turnes
Especialista em Educação
Rua Moreno 1257
Buenos Aires, Argentina

Ludwig Muller
Coordenador Associado
Av. Osvaldo Aranha, 218
Pôrto Alegre, RS

Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque
Diretor Adjunto
DAU/MEC
Ministério da Educação e Cultura - 7º
Brasília, DF

Maximiro Nogueira de Medeiros
Assessor
Fundo Nacional do Desenvolvimento da
Educação
Ministério da Educação e Cultura
Brasília, DF

Maria Aparecida Pourchet Campos
Professora Titular
Universidade de São Paulo
São Paulo, SP

Maria da Graça Jardim Antunes
 Presidente da Associação
 Faculdade de Ciências Domésticas
 Pelotas, RS

Nelly Aleotti Maia
 Diretora
 Instituto Tecnologia Educacional
 Universidade Federal de São Carlos
 São Carlos, SP

Octany Silveira da Motta
 Assessor DAU/MEC
 Ministério da Educação e Cultura - 7º
 Brasília, DF

Paulo Henrique Sena Rebouças
 Professor
 Fundação Getúlio Vargas
 Escola de Administração de Empresas
 de São Paulo
 Av. Nove de Julho 2029 - 10º
 São Paulo, SP

Paulo Dacorso Filho
 Conselheiro e Representante do CNPq
 Av. Marechal Câmara 350 - 6º
 Rio de Janeiro, GB

Paulo Zábulon de Figueiredo
 Professor
 Universidade Federal do Piauí
 Teresina, PI

Richard W. Tenney
 Consultor em Comunicações Agrícolas
 Caixa Postal 221
 Santa Maria, RS

Renato Sant'Anna
 Reitor
 Universidade Federal de Viçosa
 Viçosa, MG

Roberto Costa Fachin
 Diretor
 Faculdade de Educação
 Universidade Federal Rio Grande
 do Sul
 Av. Paulo da Gama s/nº
 Pôrto Alegre, RS

Samuel Pfromm Netto
 Professor
 Instituto de Psicologia da
 Universidade de São Paulo
 Caixa Postal 8105
 São Paulo, SP

Silvino Joaquim Lopes Neto
 Diretor
 Instituto de Sociologia e Política
 Universidade Federal de Pelotas
 Pelotas, RS

Thereza Alves Leite
 Coordenadora Treinamento do CEE
 Universidade Federal de Viçosa
 Viçosa, MG

Therezinha Piancastelli
 Técnica de Educação USAID
 Edifício Bandeirantes, 5º
 Brasília, DF

Wigold Beck
 Representante
 Fundação Universidade Regional de
 Blumenau
 Rua Marechal Rondon 122
 Blumenau, SC

PARTICIPANTES

Aderaldo Leocádio da Silva
Diretor
Escola de Agronomia do Nordeste
Universidade Federal da Paraíba
Areia, PB

Alfredo Cam-Sanchez
Professor Titular
Faculdade de Medicina Veterinária
e Agronomia de Jaboticabal
Jaboticabal, SP

Ana Lúcia dos Santos Schild
Diretora
Faculdade de Ciências Domésticas
Universidade Federal de Pelotas
Caixa Postal "E" - Baronesa
Pelotas, RS

Angelo Antonio Britto
Diretor
Faculdade de Agronomia Passo Fundo
Passo Fundo, RS

Antonio de Albuquerque Sousa Filho
Professor Assistente
Centro de Ciências Agrárias da
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, CE

Antonio Mies Filho
Conselheiro Federal e Coordenador
Comissão de Carreira de Veterinária
Vasco da Gama 414 aptº 203
Pôrto Alegre, RS

Armando Vallandro
Coordenador
Curso de Veterinária
Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, RS

Carlos Alberto de Souza Vianna
Diretor
Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel"
Universidade Federal de Pelotas
Caixa Postal "E" - Baronesa
Pelotas, RS

Céres Maria T. Bonatto
Vice-Diretora
Faculdade de Ciências Domésticas
Universidade Federal de Pelotas
Caixa Postal "E" - Baronesa
Pelotas, RS

Danilo Luis Krause
Diretor
Faculdade de Medicina-Veterinária de
Pôrto Alegre
Av. Bento Gonçalves 9090
Pôrto Alegre, RS

David Verge Fleischer
Coordenador
Pós-Graduação em Sociologia
Universidade de Brasília
Brasília, DF

Deraldo Diomedes Gramacho
Professor Assistente
Escola Agrônômica da Bahia
Universidade Federal da Bahia
Cruz das Almas, BA

Derblay Galvão
Decano
Centro de Ciências Rurais
Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, RS

Eduardo King Carr
Secretário Executivo
Acordo ABEAS/IICA
Praia do Flamengo 322/401
Rio de Janeiro, GB

Eduardo Alberto Vilela Morales
Chefe Departamento de Engenharia
Agrônômica
Universidade de Brasília
Brasília, DF

Egladson João Campos
Professor Assistente
Escola de Veterinária da UFMG
Belo Horizonte, MG

Eli de Moraes Souza
Professor
IEPE - Universidade Federal do Rio
Grande do Sul
Av. João Pessoa, 31
Porto Alegre, RS

Emmanuel Maia dos Santos Lima
Diretor
Faculdade de Veterinária
Caixa Postal 910
Fortaleza, CE

Eulógio Moreira Caldas
Professor Assistente
Escola de Medicina Veterinária
Universidade Federal da Bahia
Rua Ademar de Barros s/nº
Ondina, BA

Fábio Pereira Cartaxo
Diretor
Escola Superior de Agricultura de
Lavras
Caixa Postal 37
Lavras, MG

Fátima Méry Rodrigues da Silva
Professora
Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro
Km 47 da antiga Rio/São Paulo
Rio de Janeiro, GB

Fernando Costa Santa Cecilia
Professor Assistente
Escola Superior de Agricultura
de Lavras
Caixa Postal 37
Lavras, MG

Fernando Faria Duque
Professor
Universidade de Brasília
Brasília, DF

Flávio Farias da Rocha
Professor Adjunto
FAEM - Universidade Federal de Pelotas
Caixa Postal "E" - Baronesa
Pelotas, RS

Geraldo Velloso Nunes Vieira
Diretor
Faculdade de Agronomia
Universidade Federal Rio Grande do Sul
Caixa Postal 776
Porto Alegre, RS

Gervásio Henrique Bechara
Professor Assistente
Faculdade de Medicina Veterinária e
Agronomia de Jaboticabal
Jaboticabal, SP

Gilberto Azambuja Centeno
Professor Assistente
Faculdade de Agronomia Elizeu Maciel
Caixa Postal "E"- Baroneza
Pelotas, RS

Gustavo Rodenburg de Medeiros Netto
Vice-Diretor
Escola de Medicina Veterinária
Universidade Federal da Bahia
Av. Adhemar de Barros s/nº
Salvador, BA

Haroldo Murilo Pinto da Cunha
Professor
Escola de Agronomia
Universidade Federal da Bahia
Cruz das Almas, BA

Haroldo Sampaio Ribeiro
Coordenador
Curso Medicina Veterinária
Universidade Estadual de Mato Grosso
Caixa Postal 609
Campo Grande, MT

Humberto Carneiro
Diretor
Escola Superior de Agricultura
Universidade Federal Rural de
Pernambuco
Praça Dois Irmãos
Recife, PE

Humberto Vendelino Richter
Professor
IEPE - Universidade Federal Rio Grande
do Sul
Av. João Pessoa, 31
Pôrto Alegre, RS

Isaura Amélia de Sousa Rosado Maia
Chefe da Unidade de Apoio Didática
Escola Superior de Agricultura de
Mossoró
Mossoró, RN

João Carlos Ataíde Dias
Professor
Faculdade de Veterinária
Universidade Federal do Rio Grande do
Sul
Pôrto Alegre, RS

João Márcio de Carvalho Rios
Professor Adjunto
Escola Superior de Agricultura de
Lavras
Caixa Postal 37
Lavras, MG

Joaquim Cezar dos Santos
Vice-Diretor de Pesquisas
Escola de Agronomia do Maranhão
Caixa Postal 9
São Luiz, MA

Joel Cezar Filho
Chefe da Divisão de Registro e Controle
Acadêmico
Escola Superior de Agricultura de Lavras
Caixa Postal , 37
Lavras, MG

Jorge Coelho de Andrade
Diretor
Escola Superior de Agricultura de
Mossoró
Mossoró, RN

José Brandão Fonseca
Diretor
Escola Superior de Agricultura
Universidade Federal de Viçosa
Viçosa, MG

José Sales Mariano da Rocha
 Coordenador Engenharia Florestal
 Universidade Federal de Santa
 Maria
 Santa Maria, RS

José Trajano Brandão Martins
 Vice-Diretor de Ensino
 Escola de Agronomia do Maranhão
 Caixa Postal 09
 São Luis, MA

Jubert Sanches Cibantos
 Chefe de Departamento
 Faculdade de Ciências Médicas
 e Biológicas
 Botucatu, SP

Luiz de Melo Amorim
 Diretor
 Escola Superior de Veterinária
 Universidade Federal Rural de
 Pernambuco
 Recife, PE

Lygia de Oliveira Vivian
 Diretora
 Escola Superior de Ciências Domésticas
 Universidade Federal de Viçosa
 Viçosa, MG

Manoel Passos de Castro
 Presidente do Colegiado de Cursos
 Ciências Agrárias
 Universidade Federal de Goiás
 Goiânia, GO

Marcos Antonio Giannoni
 Professor Assistente
 Faculdade de Medicina Veterinária
 e Agronomia
 Jaboticabal, SP

Mário Barbosa
 Diretor Escola de Veterinária
 Universidade Federal de Minas Gerais
 Caixa Postal, 567
 Belo Horizonte, MG

Mário Ferreira
 Coordenador do Curso de Agronomia
 Universidade Federal de Santa Maria
 Santa Maria, RS

Mário Hamilton Vilela
 Diretor
 Faculdade de Zootecnia e Veterinária
 da PUC
 Caixa Postal 143
 Uruguaiana, RS

Octacilio Pinto Cordeiro de Souza
 Diretor do Instituto de Veterinária
 Universidade Federal Rural do Rio
 de Janeiro
 Km. 47 da antiga Estrada Rio/São Paulo
 Rio de Janeiro, GB

Odimar Deusdará Rodrigues
 Diretor
 Escola Superior de Agronomia do
 Espírito Santo
 Alegre, ES

Ory Antunes da Silveira
 Diretor
 Faculdade de Veterinária
 Universidade Federal de Pelotas
 Caixa Postal "E" - Baronesa
 Pelotas, RS

Paulo Roberto Siqueira
 Engenheiro Agrônomo
 Faculdade de Agronomia do Médio São
 Francisco
 Juazeiros, BA

Pedro Bernardo Muller
 Coordenador
 Curso de Zootecnia
 Universidade Federal de Santa Maria
 Santa Maria, RS

Pedro Cabral Gonçalves
 Coordenador Pós-Graduação
 Faculdade de Veterinária
 Universidade Federal do Rio Grande
 do Sul
 Caixa Postal 776
 Pôrto Alegre, RS

Pedro Henrique Monnerat
 Presidente do Conselho de Pós-
 Graduação
 Universidade Federal de Viçosa
 Viçosa, MG

Pedro Pimpão de Azevedo
 Coordenador
 Curso Veterinária
 Universidade Federal do Paraná
 Caixa Postal 1672
 Curitiba, PR

Raymundo Gurgel da Cunha
 Coordenador
 Curso de Veterinária
 Faculdade de Veterinária
 Universidade Federal Fluminense
 Rua Vital Brazil Filho 64
 Niterói, RJ

Ruben Markus
 Coordenador
 Programa de Coordenação Pós-
 Graduação
 Universidade Federal do Rio
 Grande do Sul
 Caixa Postal 776
 Pôrto Alegre, RS

Raymundo Mauro de Araripe Pereira
 Professor Assistente
 Centro de Ciências Agrárias
 Caixa Postal 354
 Fortaleza, CE

Ruben Roehe
 Professor Titular
 Faculdade de Veterinária
 Universidade Federal Rio Grande do
 Sul
 Caixa Postal 776
 Pôrto Alegre, RS

Walter de Carvalho
 Coordenador Pesquisas
 Escola Superior de Agricultura de
 Lavras
 Lavras, MG

Walter Augusto Gross Braun
 Diretor
 Instituto Agronomia
 Universidade Federal Rural do Rio
 de Janeiro
 Km. 47 da antiga Estrada Rio/São Paulo
 Rio de Janeiro, GB

K

Handwritten signature or mark