

ÍNDICE

Impacto das novas tecnologias de informação nas estratégias de ensino da Química <i>Duarte Costa Pereira</i>	1
Los procesos de innovación en la enseñanza universitaria <i>Miguel A. Zabala Beraza</i>	25
O caso da educação desfundamentada <i>Laura Ferreira dos Santos</i>	53
Processamento da informação, hipertexto e educação <i>Paulo Dias</i>	71
Reflexividad-impulsividad y autorregulación: sus aplicaciones en contextos educativos <i>Xavier Borras i Agustí</i>	85
Educação e arte <i>Camilo Ribeiro</i>	103
As teorias implícitas da personalidade em contexto organizacional escolar <i>Rui Adelino Machado Gomes</i>	109

REVISTA PORTUGUESA DE EDUCAÇÃO

A Revista Portuguesa de Educação tem como objectivos: (1) difundir e promover a utilização dos resultados da investigação fundamental, orientada e/ou de desenvolvimento experimental, no domínio das Ciências da Educação, através da publicação de artigos e pequenas notas de autores nacionais e estrangeiros; (2) constituir um fórum de estudo e debate permanente sobre a evolução de educação no País, através de análises críticas periódicas de cada um dos seus principais sectores, que abordem, dentro do possível, tudo o que lhe diga respeito (projectos de investigação, congressos, encontros, livros e artigos, diplomas legislativos, estudo de inovações, avaliação de experiências, etc.).

DIRECTOR

José Ribeiro Dias, *Universidade do Minho, Portugal*

DIRECTOR-ADJUNTO

Manuel Joaquim Cuiça Sequeira, *Universidade do Minho, Portugal*

REDACÇÃO

Secretário: Álvaro Gomes, *Universidade do Minho, Portugal*

Isabel Flávia Vieira, *Universidade do Minho, Portugal*
Marta Juliana Ribeiro, *Universidade do Minho*
Jacques da Silva, *Universidade do Minho, Portugal*

Mário Jorge Freitas, *Universidade do Minho, Portugal*
José Carlos Casulo, *Universidade do Minho, Portugal*
José Augusto Pacheco, *Universidade do Minho, Portugal*

CONSELHO CONSULTIVO

Albano Estrela, *Universidade de Lisboa, Portugal*
Artur Mesquita, *Universidade do Minho, Portugal*
Bárcelo P. Campos, *Universidade do Porto, Portugal*
Carole Ames, *University of Illinois, E.U.A.*
David Ekinli, *Tufts University, E.U.A.*
Duarte Costa Pereira, *Universidade do Porto, Portugal*
Eagar Stones, *University of Birmingham, Inglaterra*
Elvira Branco, *Universidade do Minho, Portugal*
Erich Perlwitz, *Fritz Universität Berlin, Alemanha*
Eunice Afonso, *Universidade de Brasília, Brasil*
Fátima Sequeira, *Universidade do Minho, Portugal*
Florence Pieronck, *University of B. Columbia, Canada*
Frank Murray, *University of Delaware, E.U.A.*
Gaston Mialaret, *Université de Caen, França*
George Forman, *University of Massachusetts, E.U.A.*
Gilbert de Lambuere, *Université de Liège, Bélgica*
Hartharan Swaminathan, *Univ. of Massachusetts, E.U.A.*
Herbert Gintisburg, *Columbia University, E.U.A.*
Hermine Sinclair de Zwart, *Université de Genève, Suíça*
Inês Sim-Sim, *Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal*
Isabel Afonso, *Universidade de Aveiro, Portugal*
Ivar A. Bjergen, *Universidade de Oslo, Noruega*
Jack Lochstein, *University of Massachusetts, E.U.A.*
James Parker, *University of West Florida, E.U.A.*
Jeanette Gallagher, *Temple University, E.U.A.*
Júlio Formosinho, *Universidade do Minho, Portugal*
Joaquim Bairão Roivo, *Universidade do Porto, Portugal*

José Ribeiro Dias, *Universidade do Minho, Portugal*
José Távares, *Universidade de Aveiro, Portugal*
Kadrya Salimova, *Acad. of Pedagogical Sciences, URSS*
Kevin Whelduff, *University of Birmingham, Inglaterra*
Leandro Almeida, *Universidade do Minho, Portugal*
Luís Joyce-Monte, *Universidade de Lisboa, Portugal*
Luís Villar Angulo, *Universidad de Sevilla, Espanha*
Manuel Alte da Velga, *Universidade do Minho, Portugal*
Manuel Cuiça Sequeira, *Universidade do Minho, Portugal*
Manuel Patrício, *Universidade de Évora, Portugal*
Manuel Viegas Abreu, *Universidade de Coimbra, Portugal*
Marcel Postle, *Université de Nantes, França*
Margaret Sutherland, *University of Leeds, Inglaterra*
Nicolau Raposo, *Universidade de Coimbra, Portugal*
Noel J. Entwistle, *University of Edinburgh, Inglaterra*
Octavi Fullet, *Universidad A. de Barcelona, Espanha*
Odete Vulture, *Universidade de Lisboa, Portugal*
Óscar Gonçalves, *Universidade do Minho, Portugal*
Óscar Serafini, *Universidad de Assunção, Paraguai*
Paula Menyuk, *Boston University, E.U.A.*
Renzo Tibone, *University of Rome, Itália*
Ronald Humberston, *University of Massachusetts, E.U.A.*
Serban Ionescu, *Université de Québec, Canada*
Stefan Haglund, *University of Sundsvall, Suécia*
Tutiana Stama-Cuzescu, *University of Bucharest, Romênia*
William Spence, *University of Ulster, Irlanda*

A Revista Portuguesa de Educação é editada quadrimestralmente (3 números/ano) pelo Serviço de Publicações do Instituto de Educação da Universidade do Minho, Rua Abade da Laureira, 4700 Braga, Portugal.

Assinatura Anual (3 números): Portugal - 2.500\$00; Outros países - 2.500\$00 + portes de correio; Anúncio - 1000\$00.

Impressão: Tipográfica, Sociedade Gráfica, Lda., Lugar do Bairro - Perreiros, 4700 Braga.

Tiragem: 2.000 exemplares.

Livros e publicações: Pedem referência a livros e outras publicações de que nos sejam enviados exemplares.

Redacção, Composição, Administração e Publicidade: Revista Portuguesa de Educação, Universidade do Minho, Instituto de Educação, Rua Abade da Laureira, 4700 Braga, Portugal. Telef.: (053) 616150; Telex: 32135 U MINHO P.

Capa e Orientação: Jorge Miranda. Execução Gráfica: Carlos A. Cordeiro Pereira, Maria de Lurdes Anjo

Este volume teve o apoio do JNICT, que comparticipou nos custos da edição.

© 1993, Serviço de Publicações do Instituto de Educação - Universidade do Minho.

ISSN n° 0871-9187

Depósito Legal n° 45.474/91

IMPACTO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO DA QUÍMICA*

Duarte Costa Pereira

Universidade do Porto, Portugal

Resumo

Para avaliar a importância e alcance das N.T.I. no ensino da Química e formação de professores desta Ciência segue-se uma estratégia simples em essencialmente três passos: em primeiro lugar examinaremos a intervenção do computador no esclarecimento das complexidades epistemológicas e metodológicas da Química e a relação existente entre a Química e a Informática, seguir-se-á uma caracterização da problemática da representação do conhecimento e da aprendizagem através do computador, sendo finalmente analisado o computador como interface de aprendizagem da Química, muito especialmente três tipos de aplicações que acredito com grande potencial (que não se limita ao ensino da Química): o hipertexto, os programas de modelagem e os sistemas tutoriais inteligentes. Espera-se com este trabalho atingir o objectivo Bachelardiano de um equitativo compromisso entre racionalismo e empirismo.

Introdução

Os objectivos de ensino da Química, devem ser escalonados, por uma Sociologia da Educação adequada, numa primeira fase, de *Educação pela Química ou de Química para Cidadãos* e, numa outra, de *Educação para a Química ou de Química para*

*Lição de síntese integrada em Provas de Agregação em Didáctica da Química na Universidade de Aveiro.

Toda a correspondência relativa a este artigo deve ser enviada para: Duarte Costa Pereira, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 4000 PORTO, PORTUGAL.

Químicos. Concentrando-nos nesta última fase, que terá como *objectivos essenciais* dotar o aprendiz de pensamento teórico e de criatividade no ramo para além de desenvolver atitudes de curiosidade e investigação, constata-se que muitos dos instrumentos fornecidos pelas Novas Tecnologias de Informação são extremamente adequados, quer à *complexa estrutura da Química*, quer ao também *complexo processo da sua aprendizagem*. Com efeito os progressos conseguidos em anos recentes relativamente à *compreensão do fenómeno ensino/aprendizagem*, bem como os *avanços espectaculares em instrumentos informáticos* (particularmente aqueles em que o seu uso se torna transparente), vêm abrir as portas à utilização de estratégias relativamente ambiciosas no ensino da complexa disciplina (tanto de um ponto de vista epistemológico como metodológico) que é a Química, estratégias essas ao alcance de professores com uma formação informática mínima.

Para, em tão pouco tempo como o desta lição se conseguir uma abordagem, se bem que sintética, desta problemática, segue-se uma estratégia simples em essencialmente três passos: em primeiro lugar (ponto 1) examinaremos a *intervenção do computador no esclarecimento das complexidades epistemológicas e metodológicas da Química e a relação existente entre a Química e a Informática*, seguir-se-á (ponto 2) uma *caracterização da problemática da representação do conhecimento e da aprendizagem através do computador*, sendo finalmente (ponto 3) *analisado o computador como interface de aprendizagem da Química*, muito especialmente três tipos de aplicações que acredito com grande potencial (que não se limita ao ensino da Química): o *hipertexto*, os *programas de modelagem* e os *sistemas tutoriais inteligentes*.

Se não houvesse outra justificação, a síntese que pretendo fazer nesta lição pode considerar-se uma auto-justificação para o leque das minhas actividades, só aparentemente dispersante. Assim o ponto 1 é o *cerne da minha actividade lectiva* principalmente como professor de Metodologia da Química mas também no domínio da Bioquímica em cujos mecanismos electrónicos assenta o futuro dos computadores, ao ponto 2 dizem respeito os meus *principais trabalhos de investigação*, incluindo o de doutoramento e o que conduziu ou conduzirá ao doutoramento de pessoas em cuja supervisão colaborei, nos domínios tanto da *representação de conhecimento* como no diagnóstico de *concepções alternativas*. Finalmente o ponto 3 diz respeito às aplicações informáticas que têm sido objecto de *investigação por parte de equipas em que me tenho integrado* desde que coordeno o pólo da Universidade do Porto do Projecto Minerva. Com toda esta experiência, espero conseguir o objectivo Bachelardiano (Bachelard, 1934), imprescindível ao conhecimento científico, de um equitativo *compromisso entre racionalismo e empirismo*.

1. A Química e os computadores

Desde o seu advento os computadores estiveram sempre ligados ao progresso da Química, distinguindo-se essencialmente dois aspectos: o *esclarecimento da*

complexidade conceptual e a interacção existente entre as actividades da Química e da Informática.

1.1. Esclarecimento da complexidade conceptual da Química

A complexidade da Química do ponto de vista epistemológico é, em principalmente proveniente do estado actual do *paradigma* (Kuhn, 1970) científico que é *extremamente fragmentado* (haja vistas as dificuldades que tem havido para unificar a relatividade e a teoria quântica, concretizadas no diálogo de Bohr Einstein e no insucesso até à data duma teoria quântica da gravitação) para além de não existir *uniformidade de interpretação para importantes fragmentos como a Mecânica Quântica*.

Se se admite uma *interpretação causal da Mecânica Quântica* (Bohm & Peat, 1987), tem importância fundamental a o *campo quântico* que depende só da *forma da função de onda e não da sua intensidade* e que origina um *determinismo "sui generis"* que tem por conceitos principais a *informação activa* e a *ordem generativa*. O computador que se presta muito bem à *simulação do campo quântico* implicado por esta interpretação, suportando *metáforas adequadas à forma da função de onda*, pode ao *revelar a ordem generativa* (com programas tão simples como os fractais), *desfazer a fragmentação e facilitar a compreensão e a criatividade* no domínio, mesmo quando questões complexas como as de *ilocalidade* se põem. Considerando a versão estocástica da Mecânica Quântica, mais adoptada pela comunidade científica, o *carácter híbrido da radicação da Química nas Ciências Físicas* (Mecânica Quântica e Mecânica Estatística), ambas agora de raiz estocástica, constitui outra fonte de complexidade que o computador resolve com a facilidade que tem de *simular fenómenos aleatórios*, permitindo, ao integrar os dois aspectos, explicar o comportamento dos sistemas químicos. Por outro lado a *falta de intuitividade com que a variável tempo intervém*, comum a todos os fenómenos dinâmicos contribui para a complexidade desta disciplina. No caso da Química, porém, para complicar as coisas, os fenómenos dinâmicos são tradicionalmente separados dos *aspectos de tendência atemporal*, sendo estes estudados na *Termodinâmica Química* enquanto aqueles o são na *Cinética Química*. Neste último caso é conhecida a aptidão dos computadores para a *resolução numérica de equações diferenciais* e portanto a sua adequação à *simulação da passagem do tempo* com a revelação de efeitos muitas vezes imprevistos. É o caso, por exemplo, do fenómeno das *reações oscilantes* que é facilmente previsto para além dos mais comuns como os de equilíbrio e estado estacionário.

Do ponto de vista metodológico se é que é possível um claro discernimento com a questão epistemológica, existe uma complicação muito grande introduzida pela *existência de duas teorias* bem distintas quase identicamente influentes na génese dos conceitos Químicos, que são a *Teoria de Ligação de Valência* e a *Teoria das Orbitais Moleculares* e que podem ser identicamente bem suportadas por computadores (que tanto podem partir de constructos como as fórmulas canónicas ou as orbitais moleculares) Este facto e a *génese separada dos campos conceptuais* dos vários ramos

da Química complicam substancialmente a disciplina que se vê obrigada a recorrer a *conceitos unificadores simplificados* mas pouco potentes como o caso das *ligações localizadas*, mormente o *duplete de Lewis*, que a utilização generalizada do computador poderá substituir com vantagem. Também, entre outras fontes de complicação da Química se podem citar a *dupla focagem no microscópico e no macroscópico*, (incluindo versões macroscópicas e microscópicas de importantes conceitos como a entropia) que o computador, como veremos, pode ajudar a integrar e o uso como grandeza extensiva básica do "difícil" conceito de *quantidade de substância* para o qual o computador pode proporcionar, pelo menos, boas metáforas.

1.2. Interação Química/Informática

A intimidade da Química com os computadores (Wilson, 1986) ilustrada pela forma como esclarecem a sua complexidade conceptual, vem já dos *primórdios* destes instrumentos (por ex.^o o ENIAC) em que eram essencialmente usados nos *cálculos científicos* (cálculos ab-initio, simulações, experimentações numéricas, etc.) e tem sido complementada mais recentemente pelo seu *uso em tempo real*, como *aquisidores de dados* e *controladores de experiências* (hoje em dia praticamente todos os aparelhos sofisticados no laboratório Químico têm um computador incorporado) e ainda por *aplicações mais sofisticadas* como o *reconhecimento de formas* aplicado à catálise enzimática. Tudo isto, a que se pode associar o *uso extensivo de utilitários genéricos* (particularmente bases de dados) e o *uso crescente de sistemas periciais* leva ao reconhecimento de uma enorme interrelação entre a Informática e a Química, cujos *resultados de investigação são úteis mutuamente* e que é consubstanciada pela existência de uma disciplina autónoma, reconhecida pela comunidade internacional, designada por *Química Computacional*, à qual os *progressos da aprendizagem da Química usando computadores*, objectivo desta lição não podem, como é óbvio, ser estranhos. A tudo isto se pode acrescentar o enorme esforço de investigação que já hoje em dia se processa relativamente às *moléculas bioquímicas que deverão substituir os semicondutores* na 6.^a geração de computadores, com as consequências revolucionárias que trarão na *miniaturização* (mais de 100 vezes), *rapidez* (cerca de 800 vezes) e *arquitectura* dos computadores (que deixará de estar subordinada à bidimensionalidade dos semicondutores e poderá suportar um *paralelismo mais genuíno* que o dos computadores da 5.^a geração que agora começa a surgir).

2. A aprendizagem e o computador

O facto de predominar uma *perspectiva construtivista* na Educação Científica determina que o computador, que se presta magnificamente à *representação do conhecimento*, se torne num instrumento privilegiado para *modelar a aprendizagem*, esclarecendo as bases da tão importante *interacção homem/computador* que se ilustrará a seguir (ponto 3), para o caso da Química.

2.1. A perspectiva construtivista da aprendizagem

O que de essencial implica o *paradigma construtivista*, plenamente aceite em Educação e Psicologia é o respeito, como ponto de partida, das "*concepções alternativas dos alunos*" (Giordan & Vecchi, 1987; Driver, 1983) e consequentemente a *importância que tem o estudo das representações mentais e das suas modificações* na investigação dos fenómenos de *desenvolvimento e aprendizagem*.

Com efeito, longe vão os tempos em que se considerava o *aprendiz como objecto passivo* na aprendizagem, cabendo ao professor/autor essencialmente controlar os *conteúdos* objecto da instrução e o *comportamento* desejável do aprendiz no final da instrução. Estes pontos de vista, ainda *não completamente irradicados* da Educação Científica (pois a evolução paradigmática desta tem, ao contrário das previsões de Kuhn preservado muitas das características dos anteriores paradigmas) e em particular da Educação em Química levaram ainda não há muito tempo às *maciças reformas curriculares* como a da Nuffield em Inglaterra nos anos 60 e às *grandes realizações de Ensino Programado* (o Nirvana dos Behavioristas), particularmente nas suas versões electrónicas para grandes sistemas como foi o PLATO nos E.U.A. Este paradigma da Educação Científica caracterizado pela *dominância de conteúdos e comportamentos* e o que lhe sucedeu, quando foi posto em causa por resultados elitistas, devido particularmente à influência de um Piaget importado para a América durante os anos 70 e a que se pode chamar de *predominância das estruturas e operações mentais* (para não o reduzir ao seu aspecto mais conhecido de *adequação às fases de desenvolvimento cognitivo*) encontram-se nitidamente diluídos no actual, que começou a florescer nos anos 80, *alicerçado nos resultados da investigação empírica nas salas de aula e no desenvolvimento teórico da moderna Ciência Cognitiva*, muito especialmente nos estudos sobre *percepção* (Gregory, 1981) que mostravam o *carácter construtivo e provisório (hipotético) das representações mentais* as quais se adequavam muito bem a serem suportadas pelos meios que entretanto se tinham desenvolvido exuberantemente: *os computadores*.

2.2. Adequação do computador à representação do conhecimento

Com efeito, os computadores podem *armazenar directamente estados de activação* bem como as *ligações* entre as entidades activadas por analogia com o que acontece no sistema nervoso central ou então registar *símbolos*, representando neste caso *estados mentais por unidades de conhecimento*, como regras (produções), proposições, imagens e séries temporais e as relações entre elas.

No primeiro caso temos os sistemas, actualmente tão em voga, designados por *conexionistas* e muito adequados à emergente geração de computadores de processamento paralelo de que o exemplo mais conhecido é o dos chamados *modelos PDP* (McClelland e Rumelhart, 1986). Mais verosímeis neurologicamente, têm a limitação de se aplicarem apenas a casos muito simples de aprendizagem.

No segundo caso temos os *sistemas simbólicos* muito mais generalizados nos

computadores existentes. Dentro destes é usual distinguirem-se *sistemas discretos* em que a representação se faz como uma colecção de símbolos e *sistemas holísticos / analógicos*, em que os símbolos são inseparáveis das relações que os ligam e que se podem caracterizar de muitas maneiras desde relações topológicas ou geométricas materializáveis em imagens até sistemas de equações diferenciais com a intervenção mais ou menos explícita das coordenadas espaciais e temporais.

Entre os sistemas discretos podem distinguir-se os baseados em *proposições* ou *declarativos* (Kintsch e Van Dijk, 1975), os baseados em *regras* (produções) ou *procedimentais* como o SOAR (Laird, Newell & Rosenbloom, 1987) e ainda os *híbridos de conhecimento declarativo e procedimental* como o ACT* (Anderson, 1983) que podem ser essencialmente proposições.

Dos sistemas *holístico-analógicos*, destaca-se particularmente a Teoria dos Modelos Mentais (Johnson Laird, 1983).

2.3. Adequação do computador à representação das transformações do conhecimento (aprendizagem)

As possibilidades do computador representar o conhecimento da forma diversificada personalizada e eficiente que foi referida, estão verdadeiramente na base da revolução cognitivista (Carey, 1986) que permitiu *caracterizar o fenómeno da aprendizagem*, central para a Educação em algo mais que as simples *ligações estímulo-resposta* permitidas pelo behaviorismo, sem contudo cair num *associacionismo primário* que esteve na origem da própria corrente behaviorista (note-se que mesmo assim este associacionismo primário está presente em alguns teóricos da Educação como Ausubel e Novak) Isto acontece principalmente por se poder ter em conta a *importantíssima noção de concepções alternativas*, permitindo uma descrição adequada e personalizada do fenómeno de aprendizagem, *evitando noções vagas*, outrora muito populares, baseadas na separação artificial de operação e conteúdo de aprendizagem, que sobreviveram graças a noções acientíficas, porque irrefutáveis (Popper, 1972), como a de "décalage" na teoria de Piaget (1950).

Mais ainda do que a simples existência de computadores com capacidade para modelarem processos complexos, intervém (Johnson Laird, 1988) na *teorização da aprendizagem* a noção fundamental da *teoria científica de computabilidade* (inventada pelos Lógicos dos anos 30, portanto muito anterior ao primeiro computador) segundo a qual um *programa de computador é a melhor explicação possível para qualquer fenómeno* (Kraik, nos anos 40 afirma pela primeira vez que a vida mental pode ser explicada por processos computacionais, tal como no século passado lord Kelvin explicava tudo por modelos mecânicos), sem necessidade da *intuição* desempenhar qualquer papel de relevo a não ser na criatividade, na questão da motivação e eventualmente na facilidade de recuperação. Seja por *aquisição de regras*, por *alteração dos modelos mentais* disponíveis ou por *formação ou reforço de ligações* a aprendizagem pode ser modelada nos modernos computadores com base em certos princípios gerais que traduzem as convicções profundas (ou tão somente as

idiosincrasias?) dos seus autores. Os progressos feitos têm sido tais que recentemente se tem vindo a reivindicar o estatuto de *Teorias Universais de Cognição* para certos sistemas flexíveis adaptáveis com sucesso a vários problemas cognitivos como o SOAR (Newell, 1989). Se exceptuarmos o caso das teorias conexionistas em que a complexidade apenas pode residir no número de neurónios e nas equações gerais de activação, *a aprendizagem não é geralmente um fenómeno simples*, podendo envolver a competição entre modelos mentais, a reestruturação por proposições ou imagens dos mesmos (na teoria dos modelos mentais de Johnson Laird) até à procedimentalização do conhecimento declarativo (ACT* de Anderson), passando pelo processo de "chunking" para resolução de impasses (SOAR). Em todos os casos para além da sofisticação do sistema que se pode traduzir na reprodutibilidade dos resultados, há que principalmente sublinhar o facto

Como foi dito no princípio, um dos grandes objectivos da Educação Científica é o conseguir-se *atingir o pensamento teórico* a que de qualquer forma tem que estar subordinada (mesmo no caso da modelagem estocástica) a observação (Bunge, 1985). Se há áreas das Ciências em que o *confronto entre as estruturas mentais e os dados da observação* é clarificador e é suficiente para provocar a mudança, outras há em que o tal *confronto é problemático*. Esta situação, extremamente generalizada na Química, advém não só da *complexidade conceptual* desta Ciência mas também do facto de o "mundo" ideal que queremos conceptualizar ser um "mundo" que nada tem a ver com a experiência do aluno. Nós propomos como solução para estes casos uma *fase de configuração*, auxiliar do confronto e consideramos que há áreas da Ciência em que a *configuração terá necessariamente um papel muito mais importante que o confronto*, por exemplo em áreas em que os conceitos sejam extremamente abstractos como é o caso da energia. Configurar é dar forma, é ajudar o aluno na construção de um "todo" coerente e em interacção. Não há vários conhecimentos, i.e., não há um conhecimento válido para a sala de aula, na resolução de problemas abstractos e outro válido para situações quotidianas. O professor na sala de aula não deve separar mas sim ligar. A tendência será no sentido do *conhecimento científico agir sobre o senso comum alterando-o*.

Embora esta posição não seja universalmente aceite pois há quem se resigne sobre o facto da Educação Científica e da própria Ciência correrem contrariamente ao senso comum, a chave da configuração poderá estar numa verdadeira "ação comunicacional", como diria Habermas (1987). Independentemente da posição que se possa ter (Wittgenstein, 1969) quanto à existência e atingibilidade da verdade científica (questão filosófica) o processo de aquisição de conhecimento científico lucra com o *abandono da prioridade da questão epistemológica*, para como refere Ogborn, (1988) "a verdade científica já não se encontrar na cabeça (posição racionalista), nem lá fora (posição empirista) mas ter de ser construída entre nós!" (verdicção).

O computador particularmente enquanto suporte de texto didáctico multimédia, é muito mais do que uma estrutura fechada de organização e transmissão de mensagens a ponto de poder considerar-se actualmente o mais importante prolongamento da memória e inteligência humanas. Assim é que não se pode estranhar o papel que se lhe atribui

como *suporte privilegiado das comunicações configurativas*. Isto particularmente nas aplicações (que são quase todas) que envolvem o *uso da imagem interactiva*, mecanismo privilegiado de *acesso à organização da representação cognitiva da mensagem em que se traduz o acto didáctico*. Esta nova *prótese do complicado processo de comunicação* carece de estudo profundo e revolucionário sobre a interacção homem/computador que passa pelo estudo de uma *gramática da imagem interactiva* e pela *coerência com os resultados da investigação em Ciência Cognitiva* (Oliveira & Costa Pereira, 1990), particularmente a Psicologia Cognitiva e a Inteligência Artificial.

3. O computador como interface de aprendizagem na Química

3.1. Generalidades

Como consequência óbvia de o computador ser tão adequado à *representação do conhecimento* e poder *simular a aprendizagem* este deverá poder desempenhar um papel importante no ensino duma disciplina para cujo desenvolvimento também como vimos tanto *colabora* e em que abundam os *conceitos abstractos cuja aprendizagem exige configuração*. Se neste momento algumas das *potencialidades do computador são aproveitadas no ensino da Química* podendo essencialmente distinguir-se as funções (Costa Pereira, 1987) de *ajuda à investigação, ajuda à aprendizagem rotineira, e ajuda à compreensão*, aplicações há que são *extremamente promissoras* e que *independentemente do suporte de hardware* deverão vir a ser extensivamente usadas. Estão neste caso, por exemplo, o *uso de computadores em tempo real*, como *aquisidores de dados e controladores de instrumentos*, o *uso de folhas de cálculo* (note-se que as aplicações de modelagem não passam, geralmente, de folhas de cálculo sofisticadas) ou ainda o *uso do vídeo interactivo* para a aprendizagem de determinadas técnicas laboratoriais. Pode especular-se também sobre o papel que os computadores poderão desempenhar na *semiótica da Química* que se poderia ver liberta do paradigma das ligações localizadas de Lewis tão adaptado ao processo de comunicação de "papel e lápis" mas que pode ser dispensado por um processo electrónico, que exiba dados mais completos sobre os átomos ligados e as características das ligações e que é certamente mais adaptado à modelagem das importantíssimas correntes electrónicas moleculares que estão na base de complexos mecanismos como a respiração e a fotossíntese e que, como foi dito se pretendem aplicar aos dispositivos de *electrónica molecular*, base de uma futura geração de computadores.

Havendo, no entanto, que fazer uma escolha sobre os principais tipos de aplicações com impacto no ensino da Química, escolho aquelas a que tenho vindo a dedicar a minha atenção investigativa para desenvolver nos números subsequentes: *hipertexto, modelagem e sistemas tutoriais inteligentes*. Acresce que tais aplicações ilustram também, de uma forma equitativa, as várias formas atrás referidas de representação do conhecimento: o hipertexto sendo essencialmente declarativo, combina representações declarativas e analógicas, os programas de modelagem sendo

essencialmente simbólico analógicos também podem ser conexionistas e finalmente os sistemas tutores inteligentes baseados em regras e portanto procedimentais.

3.2. Hipertexto

A questão chave para a Educação que é a comunicação foi decisivamente afectada com a invenção da escrita e mais recentemente com a da imprensa. Mantém-se, no entanto, essencialmente nestes meios a linearidade do processo, exigência das duas dimensões do papel. A designação de *hipertexto* diz respeito a um processo de apresentar a *informação de forma não-linear*, atribuindo por isso ao leitor, e não mais ao escritor, a *escolha da informação a ler e da ordem do seu processamento*. É lícito supor que tal conceito, que se presta muito bem ao suporte de computadores, desencadeie uma revolução no processo comunicativo, que sem os exageros de Truffaut (Fahrenheit 451) nos leve a uma nova era em que os progressos da informática e telemática serão adequadamente combinados. Enquanto tal não acontece o mínimo que se pode dizer é que tal tipo de aplicação informática facilita a *construção de modelos mentais* e, *misturando as ligações paradigmáticas com as sintagmáticas* permite com idêntica facilidade *passar do analógico para o proposicional como do proposicional para o analógico* facto que, no caso da Química, é ideal para superar certas *dificuldades metodológicas, mormente a citada dupla focagem no macroscópico e microscópico*.

Considerando o hipertexto como *conjuntos de unidades de informação que se podem ligar das mais variadas maneiras* através do suporte electrónico que é dado pelo computador os *problemas básicos da arquitectura do hipertexto* são: *definir as unidades de informação* (os chamados *nodos de informação*), a *estrutura das ligações* entre essas unidades e a *apresentação* dessa informação.

Os *conteúdos dos nodos* devem ser obtidos por estratégias de *filtragem* (selecção de informação relevante) e *zoom* (escolha do nível de detalhe) adequados aos objectivos do documento.

Quanto à *estrutura*, embora todas as ligações sejam teoricamente possíveis, é importante analisarem-se os mecanismos do uso previsível para *apenas se utilizarem as ligações que optimizem esse uso*.

Quanto à *apresentação*, muitas soluções existem, podendo, no entanto, apresentar-se dois tipos principais: o *interface* em que é apresentada ao utente uma combinação de *textos e gráficos*, a que chamaremos *interface gráfica*, com "*pontos quentes*", geralmente designados por botões e o outro extremo em que são *explicitamente representados os nodos conceptuais* e as *relações* entre eles devidamente caracterizadas, a que chamaremos *interface de rede* (fig. 1). Optando pela *interface gráfica*, haverá que decidir entre uma *apresentação contínua* (em *scrolling*) do texto com imagens (fig. 2), ou uma *apresentação discreta em quadros ou "cartões"* (fig. 3).

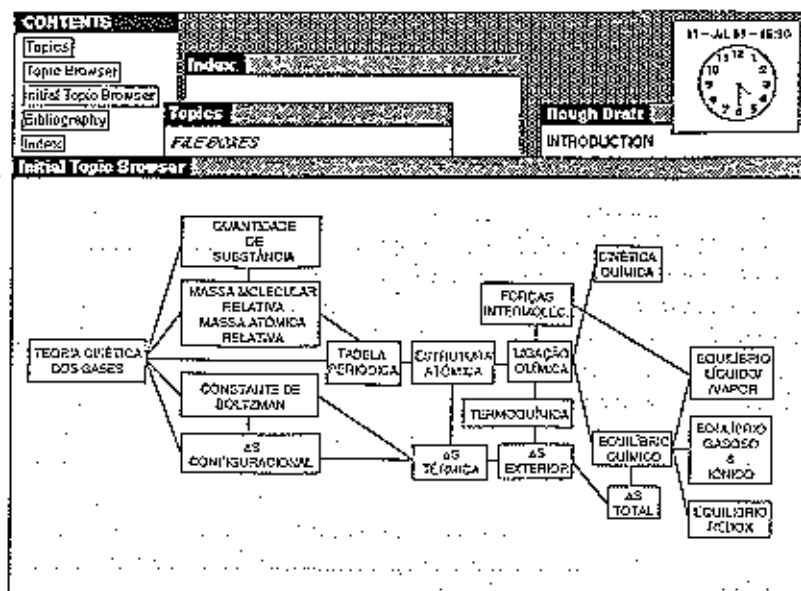


Fig. 1

À **diffusão** de um solvente através de uma membrana permeável chama-se **Osmose**. O sentido de difusão de qualquer soluto concentrações. Tal como acontece com para se movimentar das regiões em que se encontra **mais concentrada** para as regiões onde se encontra **menos concentrada**. A osmose cessará quando o número de moléculas que se movem, em cada unidade de tempo, para dentro e para fora da membrana for igual, estabelecendo-se um estado de equilíbrio dinâmico.

Suponha então que no **compartimento A** existe uma maior concentração de água que no **compartimento B**.

Estado inicial Estado final

D que ocorrerá neste caso?

Fig. 2

No primeiro caso terá excepcional importância o uso das *técnicas de relevo tipográfico* enquanto que no segundo terá de se evoluir no sentido da definição de uma *linguagem audio-visual para a imagem ecrã* que poderá seguir a habitual *metáfora do topo de secretária* usada nos computadores ou outras mais adequadas à função da informação como por exemplo a *metáfora da viagem*.

Fig. 3

As opções que se fazem dependem entre outras coisas tipo de actividade de acesso à informação, pois para além da *procura* (find), o mais convencional e que se aplica quando se pretende encontrar informação com fronteiras bem definidas no documento (É o que acontece nas bases de dados e se encontra actualmente generalizado a todos os utilitários informáticos) surgem: a *navegação* e a *pesquisa*.

Aquela é um estilo de exploração de documentos electrónicos que se *baseia fundamentalmente em pistas gráficas*.

A *pesquisa* (browsing) é o tipo de exploração que se caracteriza pela existência de uma *finalidade ou objectivo que não é bem definida*. Este tipo de exploração, pode levar naturalmente a uma *situação de aprendizagem por descoberta guiada* (Mc Aleese) com todas as suas reconhecidas vantagens em Educação Científica, pois é preservada toda a *motivação*, por um lado, e ao permitir um *controlo metacognitivo da aprendizagem* melhora substancialmente a eficiência desta (Ingwerson, 1986).

Dois *problemas* referidos na literatura, surgem no entanto, com muita acuidade, e

relacionados com a exploração de tais documentos: um deles é a possibilidade de *perda do objectivo da pesquisa*; o outro é a *diminuição progressiva da capacidade de notar os contrastes*.

Para minimizar um e outro são precisas *ajudas à pesquisa* vulgarmente conhecidas por *ferramentas de pesquisa (browsing tools)*. Entre elas, avultam os *historiais gráficos* ou *arbóreos*, tendentes a localizar o utente na estrutura.

Também é fundamental, *simplificar e adequar ao uso previsível a estrutura e a apresentação do documento*. Assim é que, *quanto à simplificação, não se podem utilizar todas as relações* existentes entre os campos conceptuais de quaisquer dois nodos de informação mas devem apenas *privilegiar-se os presumivelmente mais adequados à metáfora* utilizada de forma a poder constituir-se em vez de uma rede disforme uma rede simples (em que cada nó em vez de estar ligado a todos os outros apenas se liga aos três ou quatro em que as associações são mais fortes) dando origem tanto quanto possível a uma *estrutura hierárquica ou pseudo hierárquica* muito mais simples de seguir, já que se pode distinguir um topo e se pode fazer a *andaimação (scaffolding) cognitiva* dessa estrutura o que é essencial para a *adequação à aprendizagem por descoberta* atrás referida. *Evita-se também assim a explosão combinatoria* que é um problema para a implementação em computador.

Quanto à *apresentação*, se se quer *manter a concentração no objectivo* é preferível adoptar um *interface gráfico*, correndo o risco de se encontrarem *becos sem saída*, frequentemente. Se é mais importante, *ter permanentemente presente o percurso cognitivo* que se faz, e as perspectivas desse percurso, nessa altura, um *interface em rede* será preferível. No primeiro caso a estratégia de exploração predominante é a de *pesquisa* e no segundo caso será a de *navegação*.

Ao procurar as situações em que o *hipertexto é mais adequado como meio de aprendizagem*, em primeiro lugar devem mencionar-se *domínios não formais* em que um ambiente de aprendizagem programado é inadequado, pois na base de conhecimentos têm que coexistir *explicações conflituosas, perspectivas históricas, opiniões pessoais, factos...*, para desenvolver a capacidade crítica.

Mas acontece que outros *domínios mesmo bem estruturados* por um paradigma forte, como o caso da Química, quando de um ponto de vista cognitivo os *modelos conceptuais são bastante afastados dos perceptuais*, e de um ponto de vista afectivo interessa *desenvolver atitudes de curiosidade e investigação* (tão úteis em Ciência que não se pode confinar ao conhecimento científico) o hipertexto pode servir como *meio de configuração*, para privilegiar uma *perspectiva construtivista da aprendizagem, guiável pela estrutura subtilmente imposta à informação*.

Em qualquer dos casos as *analogias entre o mundo virtual de um hiperdocumento e o mundo real do quotidiano ou a teoria científica que se quer estudar*, permitem aos *utentes a construção de um modelo mental das expectativas do hipertexto*, desde que se escolha uma *boa metáfora*.

3.3. Programas de Modelagem

Os computadores podem intervir no confronto entre as representações dos alunos e a realidade, no que diz respeito ao Ensino das Ciências, essencialmente de dois modos: ou através da *exposição do aprendiz a modelos com suporte em computador feitos por outros*, com os quais o aprendiz pode livremente interagir e que poderão ser elementos essenciais na *estratégia de configuração* atrás referida ou então fazendo com que os *aprendizes criem, no computador os seus próprios modelos*, mediante o uso dos chamados *programas de modelagem*, a que me passo a cingir e que desenvolvem a compreensão dos fenómenos através de um *processo iterativo*. Estes programas podem essencialmente ser de dois tipos: *determinísticos* ou *aleatórios*. Nos *determinísticos* começa-se por usar o software para exprimir as *nossas crenças sobre o que causa um comportamento específico*. Esta expressão toma primeiro a forma de um *diagrama estrutural*. Nos *aleatórios* haverá que incluir também um *processo de gerar a variável aleatória* subjacente. Na fase seguinte o software permite que o computador sirva tanto como uma ferramenta de *feitura de mapas* como de um *espelho*. Isto porque o computador reflecte um mapa operacional do estado presente do pensamento do modelador. Se o modelador não gosta do que fez pode modificá-lo. Então o computador pode fornecer uma *simulação do modelo* que assim se construiu sendo assim o *modelador confrontado com o comportamento do sistema que é implicado pelas suas assunções*. A modelagem permite o envolvimento num *processo de aprendizagem activo e orientado para a descoberta* o que é importantíssimo em Educação Científica.

O caso dos *modelos dinâmicos* é principalmente delicado, em virtude de haver certos aspectos do pensamento corrente que devem ser *corrigidos* para se conseguirem bons modelos. Uma tendência que tem de ser corrigida, por técnicas adequadas de modelagem, é a que leva a se ser *assertivo, em vez de ser explanativo*. Estas correcções tenderiam para além disso a modelar o pensamento em termos de *relações circulares de causalidade em vez de relações causais lineares* e ainda para *em vez de destacar factores causais independentes de os integrar numa teia de interdependência*, devendo também tanto quanto possível *explicar o comportamento do sistema em função da sua estrutura interna e não de "forças" que lhe são exteriores*.

Em todos os aplicações da modelagem, e em Química elas são muitas (velocidades de reacção, equilíbrio, fenómenos de transporte, titulações, etc.) o computador como armazenador e manipulador de símbolos por excelência desempenha e desempenhará cada vez mais um *papel fundamental*, muito particularmente pela facilidade da implementação da *iteração* que é essencial para a resolução numérica de equações diferenciais, pela facilidade de *implementação da aliteriedade*, pela possibilidade de *programação orientada para objectos* e pela *riqueza, rigor e flexibilidade gráficas* que pode exibir.

Para atingir estes objectivos de suporte de modelos (a modelagem em si é uma actividade mental) os computadores podem ser usados, essencialmente de *três maneiras* (Ogborn, 1989):

(1). Modelagem quantitativa por consideração das variáveis do sistema

O princípio fundamental é a consideração de ciclos iterativos das equações que relacionam as variáveis intervenientes incrementadas em cada iteração. Destinando tanto quanto possível uma "janela" ou uma célula a cada variável passa-se directamente das equações diferenciais do modelo, sem se dar por ela para as soluções. Tal pode ser feito com a ajuda de aplicações especiais como o STELLA, o DMS ou o CMS ou simplesmente com o auxílio de uma folha de cálculo como o EXCEL. A aplicação STELLA, por exemplo, é baseada numa metodologia recentemente desenvolvida no M.I.T., chamada "System Dynamics". O STELLA aproveitou muito bem o interface do Macintosh usando para além da metáfora normal do topo da secretária uma outra baseada em reservatórios ("stocks") e fluxos ("flows"). Com efeito, as principais variáveis do problema são representadas no ecrã (figura 4) como reservatórios e as variações dessas variáveis por válvulas que controlam o fluxo nos tubos que conduzem aos reservatórios ou então a nuvens que representam fontes ou sorvedouros inesgotáveis.

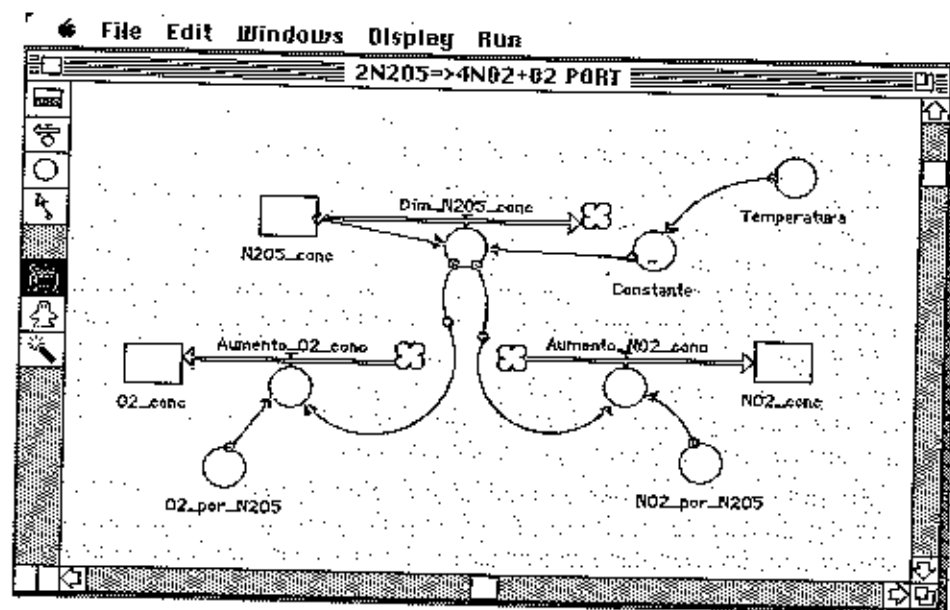


Fig. 4

As constantes ou quantidades derivadas que não são incrementadas em cada iteração são representadas por conversores (círculos), desenhando-se conectores (setas) entre todas as quantidades relacionadas que não estejam ligadas já por um fluxo. Estes

são efectivamente os elementos essenciais de uma linguagem chamada diagramação estrutural, que permite a construção do diagrama do modelo. Reservatórios, válvulas e conversores são de facto janelas que se podem abrir por duplo clique do rato sobre o respectivo ícon no diagrama e onde aparecem as equações do modelo (fig. 5) relações definidas sob uma forma gráfica (fig. 6).

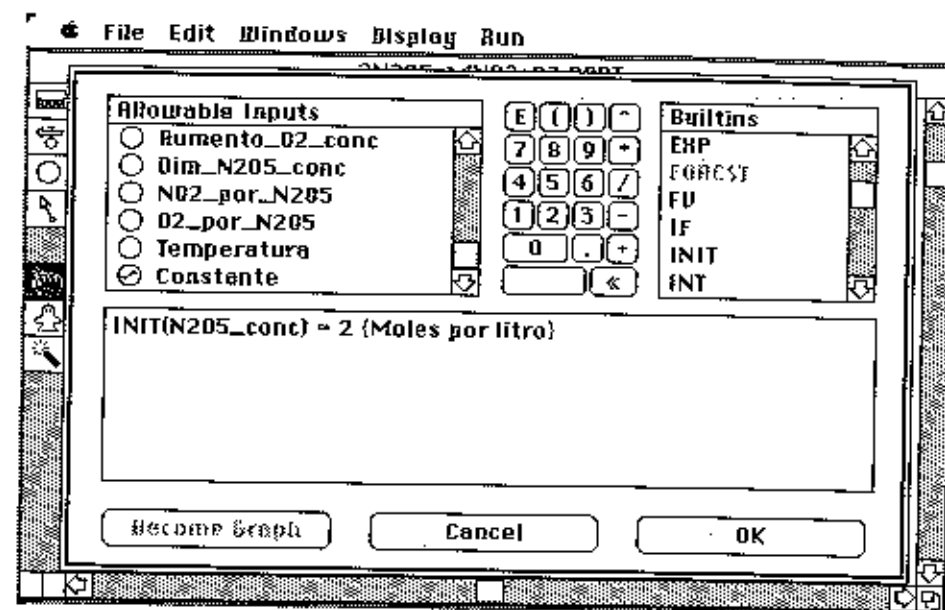


Fig. 5

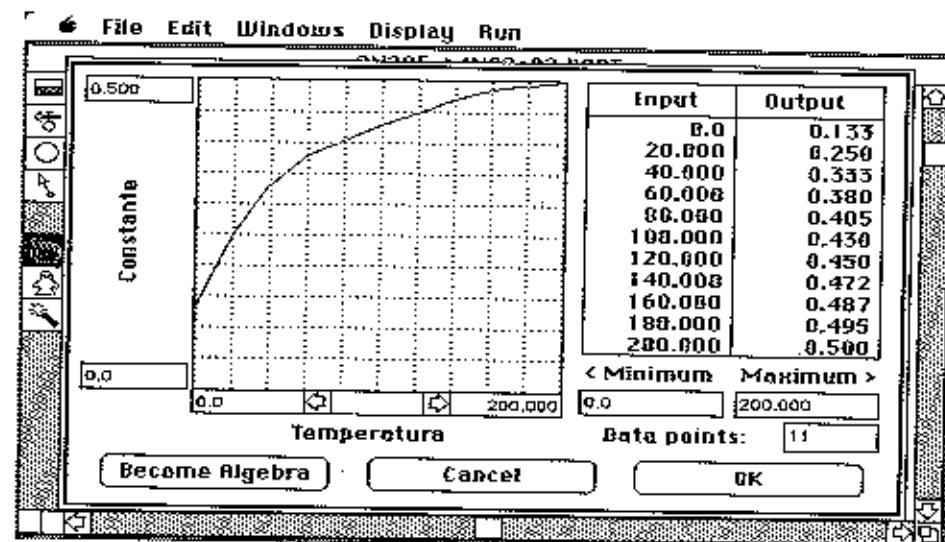


Fig. 6

É também possível por escolha apropriada do menu *fazer correr o modelo* (pode escolher-se entre vários algoritmos para a resolução, o incremento de tempo e o número de iterações), podendo *observar-se directamente* o efeito da passagem do tempo nos reservatórios e válvulas do *diagrama estrutural* ou em *gráficos* (fig. 7) que relacionam variáveis pré-definidas e cuja determinação de escala pode ser automática.

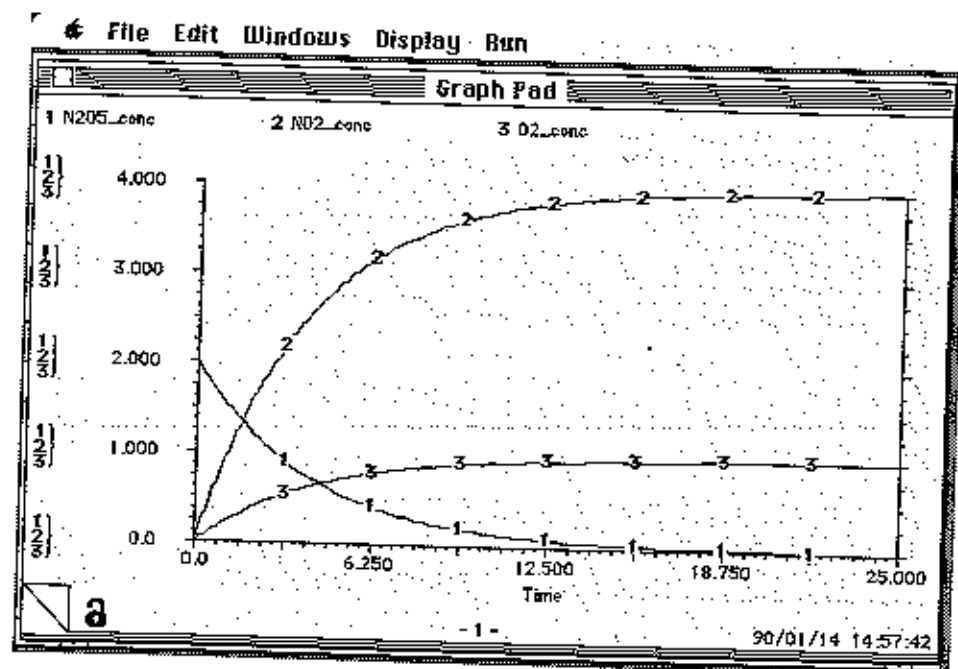


Fig. 7

Este tipo de modelagem por envolver tipos de raciocínio bastante abstracto, *adequa-se apenas a fases avançadas de ensino.*

(2). Modelagem quantitativa por consideração dos objectos intervenientes

Neste caso que tem vindo a ser implementado por Geoge Marx (1987), entre outros, o que se representa directamente no ecrã não são as variáveis do sistema mas os *objectos directamente intervenientes no processo* modelado. Usa-se o conceito de *autómato celular* de Von Neuman, sendo o sistema formado por um conjunto mais ou menos vasto de células, representadas no ecrã por *ícons* mais ou menos sugestivos dos objectos (fig. 8) que representam e cuja *posição relativa no ecrã pode ou não ter significado e consequências*. Cada um desses autómatos celulares *pode ter um certo número de estados*, bem determinado, frequentemente dois.

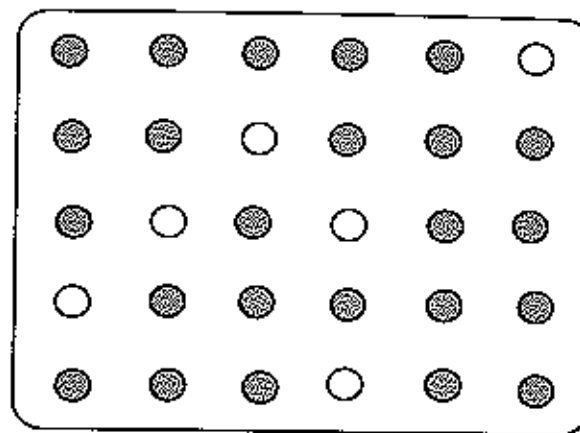


Fig. 8

As células, que são uma *versão discreta do conceito científico de campo*, podem representar uma diversidade de objectos (no caso da Química por exemplo: átomos susceptíveis de decaimento radioactivo, moléculas numa reacção gasosa, átomos dum sólido de Einstein, etc.), sendo preciso especificar as *regras que determinam as mudanças de estado e que podem incluir ou não um elemento aleatório ou os estudos das outras células*. Essas regras são sempre *regras locais* e são *idênticas* para cada um dos tipos de células. No caso simples do decaimento radioactivo (*modelo aleatório*) o estado de cada célula depende apenas duma função aleatória, mas noutros casos mais frequentes, como os de propagação, difusão ou reacção (*modelos determinísticos*) ele depende do estado das células vizinhas e em outros casos como por exemplo o da distribuição de energia num sólido de Einstein (*modelo misto*) haverá dependência de ambos os tipos de factores.

Pelos aspectos concretos de que se reveste e muito embora exija uma assistência nos aspectos teóricos do professor este tipo de modelos *pode adequar-se a uma fase intermédia de ensino.*

(3). Modelagem semi-quantitativa

Muitas vezes, para não dizer quase sempre, apenas se tem uma ideia relativamente vaga sobre o funcionamento dos sistemas que pretendemos modelar, sem ser possível *estabelecer as equações entre variáveis* (caso 1) ou *caracterizar os estudos dos objectos e as leis das respectivas interações* (caso 2). A alternativa (Oghorn, 1989) reside no uso de uma *versão electrónica dos ciclos causais das variáveis* do problema, usando os princípios gerais da teoria de dinâmica de sistemas, por implementação de uma *representação conexionista baseada em neurónios artificiais* (Mc Clelland and

Rumelhart, 1987) correspondendo os neurónios a cada uma das variáveis intervenientes e sendo as suas relações com as demais representadas pelas suas ligações. Os valores possíveis das variáveis resumem-se geralmente a três: alto, baixo e médio. Para além disso apenas se pressupõe que se especifiquem as várias relações causais e o sinal das respectivas correlações (fig. 9).

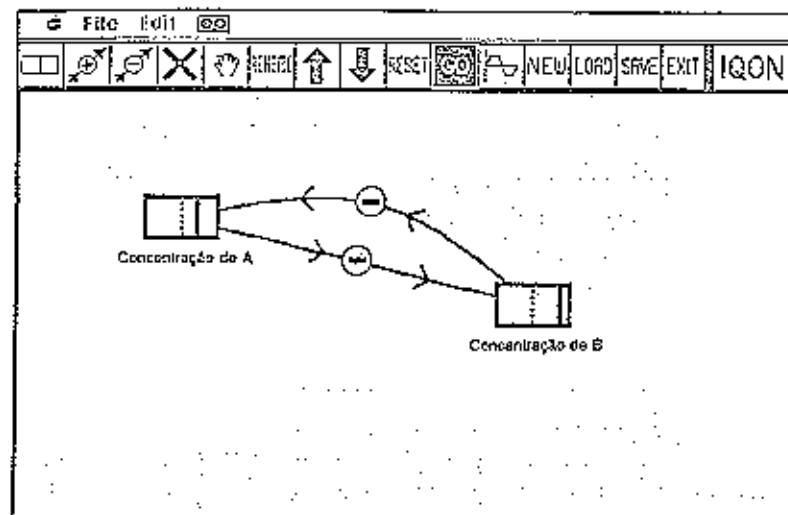


Fig. 9

Em cada ciclo o valor de uma variável determina a sua influência sobre as outras a que se encontra ligado, sendo esta nula sempre no caso do valor da variável ser médio, provocando o aumento da outra se o valor for alto e a correlação positiva ou baixo e a correlação negativa e a sua diminuição no caso do valor ser baixo e a correlação positiva ou alto e a correlação negativa, (isto muito embora possa não bastar uma simples acção, mas sim várias para as variáveis passarem de um dos três valores exibidos a outros). Desde que se escolha correctamente entre os vários modelos de distribuição paralela do processamento disponíveis, tais modelos conseguem prever qual dos vários tipos de comportamento que caracterizam os sistemas dinâmicos (oscilação, estabilização, crescimento rápido e colapso, etc.) é exibido pelo sistema.

Embora estes modelos tenham sido ainda desenvolvidos apenas como protótipos podem levar à observação de interacções básicas com um mínimo de conhecimentos sendo o seu potencial para a Educação enorme, pois que para além de poderem ser bons iniciadores do pensamento teórico correspondem à maior aproximação que se pode ter com os modelos mentais.

3.4. Sistemas Tutoriais Inteligentes

Os Sistemas tutoriais inteligentes são programas de ensino inteligentemente assistido por computador, construídos com metodologias e técnicas de Inteligência Artificial que procuram assegurar um *controlo activo da aprendizagem* por parte do aluno. Trata-se da aplicação mais sofisticada da Inteligência Artificial no ensino, sabido que é que esta, desde os anos 70 se tem vindo progressivamente a desligar da sua ênfase exclusiva nas técnicas e métodos de *resolução de problemas* para se concentrar no objectivo primordial da *base de conhecimentos* necessária a essa resolução. Com efeito, tais programas de computador apoiam-se fundamentalmente numa *ampla base de conhecimentos* sobre o domínio a ensinar, o que não se verifica nos sistemas convencionais de ensino programado, em que as base de dados do sistema se limita às *competências específicas a transmitir*. Estes sistemas possuem em geral um *motor de inferência* (programa que permite raciocinar sobre o conhecimento) separado da base de conhecimentos, permitindo tal arquitectura entre outras coisas, *modificar* de uma forma sensível os conhecimentos do sistema, *adaptar* os conhecimentos aos objectivos e ao perfil do utilizador e *registar* o traço procedimental do aprendiz. A estrutura dos sistemas tutoriais inteligentes é modular. Assim teremos um *módulo de conhecimento*, que delimita o que se ensina e em que reside o conhecimento dos peritos, que é no fundo um sistema pericial, capaz de responder às perguntas do aluno, analisar as suas respostas e explicar todas as soluções que propõe. Haverá outro, *módulo do aluno* ou modelizador cognitivo, que modela a aprendizagem, explicando as modificações cognitivas ocorridas no aprendiz e dá conta do que o aluno sabe, o que precisa de saber e do que sabe de uma forma errada ou alternativa. Finalmente existe ainda um outro módulo - o *módulo tutorial* - que em face do traço de aprendizagem e do campo de conhecimentos decide sobre a estratégia a seguir. Todo este edifício é complementado com uma boa interface, capaz de interpretar a comunicação em linguagem natural do aprendiz. Embora exista uma *diversidade de soluções arquitectónicas* consoante a ênfase é posta num ou outro desses módulos uma arquitectura típica (fig.10) no Sistema tutorial inteligente ALCHEMIST (Bento e Costa, 1988), destinado a ensinar estratégias de resolução de problemas no domínio da Química Orgânica. A consciência crescente, no domínio da Educação em Química, da importância das *concepções alternativas* e da importância das *assimetrias entre aprendiz e perito* (Carey, 1986) fazem prever que, para alguns dos pontos mais delicados e básicos do campo conceptual da Química, como o domínio da Energia e Entropia, sistemas destes sejam adoptados (Costa, 1987). Tais sistemas não pretendem substituir o professor mas poderão apoiá-lo em *tarefas tão delicadas* em que ele próprio não se sente muito à vontade. Conforme a *ênfase seja posta em cada um dos três módulos*, ter-se-ão variantes que poderão servir para o *treino de professores* (ênfase no módulo de conhecimento), para a *solução de problemas difíceis* (ênfase nos módulos de aprendizagem e de conhecimento, com estratégias tutoriais relativamente rígidas) e finalmente para *investigação fundamental dos mecanismos de aprendizagem* (ênfase no módulo tutorial quase completamente determinado pelo traço de aprendizagem). Esta última aplicação dos Sistemas Tutoriais Inteligentes, embora não seja correntemente a mais usada nos protótipos existentes, tem uma importância extraordinária no

esclarecimento das verdadeiras dificuldades de aprendizagem.

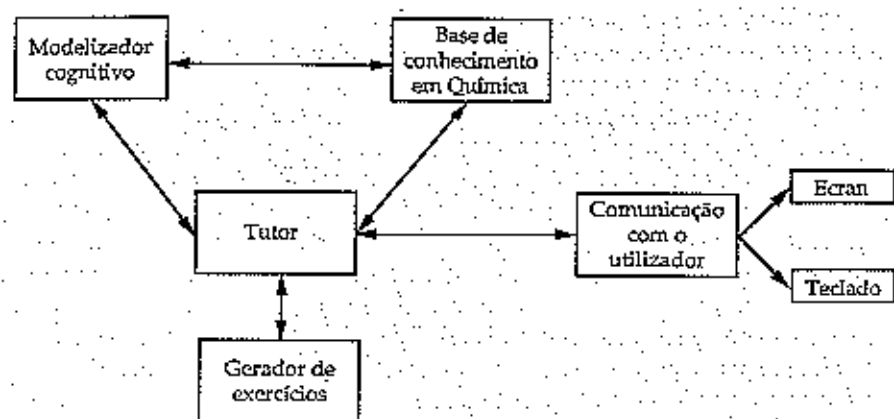


Fig. 10

3.5. Conclusões

De tudo o que foi dito, o mais importante parece-me ser concluir que os instrumentos analisados poderão considerar-se como extremamente aptos para desenvolver o pensamento teórico e a criatividade e fomentar a curiosidade e o espírito de investigação, objectivos essenciais da Educação Científica em geral e da Educação em Química em particular. Isto porque permitem um ensino da Química como deve ser, isto é, centrado no aluno, que como vimos intervém activamente no processo através da escolha livre do caminho de aprendizagem (hipertexto), da feitura dos próprios modelos (modelagem) ou ainda do registo do seu traço cognitivo (sistemas tutoriais inteligentes). Por outro lado a fiabilidade das actuais máquinas permite que a estrutura do conhecimento químico seja respeitada, enquanto que o uso transparente da informática permite que o professor, embora com um papel diferente do que desempenha no sistema actual (o que significa uma re-evolução dos paradigmas da comunicação educativa), tenha um papel extremamente importante de facilitador e orientador da aprendizagem. Tudo isto leva a concluir que o computador poderá ser encarado não mais como uma máquina de ensinar mas principalmente como um meio poderoso de ensinar a aprender.

As aplicações que vimos tendem a evoluir aproveitando as ideias que se revelam

melhores nas aplicações existentes e a investigação que se vem fazendo na interacção homem/computador. Para além da adequação aos objectivos da educação científica, fala-se muito da necessidade destes meios induzirem um estilo cognitivo pluralista (Beeman & al, 1987). Talvez esta ideia esteja na base das duas principais tendências detectáveis: uma evolução do Hipertexto para Hipermedia com a utilização muito mais abundante de imagens, fixas ou animadas, realistas ou estilizadas, acompanhadas ou não de som (Oliveira & Costa Pereira, 1990). A outra tendência é para se adicionar estrutura suficiente aos nodos e ligações de um documento hipertexto a ponto de este poder ser interpretado como um sistema baseado no conhecimento (KBS) e de todas as técnicas da I.A. poderem ser adaptadas ao hipertexto.

Se é certo que a Química reserva à Informática no futuro grandes progressos que se reflectirão necessariamente nos sistemas humanos que com os computadores contactarem (pois se prevê que as arquiteturas serão tão complexas que a actividade de programação directa será impossível), as Novas Tecnologias da Informação desde já se assumem, no domínio do ensino da Química, não apenas como um meio poderosíssimo, mas sobretudo como um desafio capaz de neutralizar a assimetria, ainda existente, entre Educação e Investigação.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson J. R. (1983). The Architecture of Cognition, Lawrence Erlbaum Ass.
- Bachelard, G. (1934). Le Nouveau Esprit Scientifique.
- Beeman W. O. et al. (1987). Hypertext and Pluralism: From Linear to Non-linear Thinking, Hypertext 87 Papers.
- Bento C., Costa E. (1988). Alchemist: an Intelligent tutoring system in Organic Chemistry, GIS/IA internal report, Coimbra.
- Bunge, M. (1985). Racionalidad y Realismo, Madrid, Alianza.
- Carey, S. (1986). Cognitive Science and Education, American Psychologist, 41, 1123-1130.
- Costa, E. (1987). Identifying student's misconceptions in Intelligent Tutoring Systems, Tübingen.
- Costa Pereira D. J. V. (1988). As Novas Tecnologias e o Ensino das Ciências. O Caso da Química, "Proceedings" do 1º Encontro Sobre Educação em Ciências, 63-74, Braga.
- Driver, R. (1983). The Pupil as Scientist, Milton Keynes: Open University.
- Gregory R. L. (1981). Mind in Science, a History of Explanations in Psychology and Physics, Weidenfeld and Nicolson, Londres.
- Habermas J. (1987). A Ideia da Universidade: Processos de Aprendizagem, Revista de Educação, 2, 1, 3-9.
- Johnson-Laird P. N. (1983). Mental Models, Cambridge University Press, Cambridge.
- Johnson-Laird P. N. (1988). The Computer and the Mind, Harvard University Press, Cambridge Massachusetts.

- Kintsch W. & Van Dijk T. A. (1975). Comment on se Rapelle et on Résume: les Histoires, *Langage*, 40, 98-116.
- Kuhn, T. (1970). *The structure of Scientific Revolutions*, Chicago.
- Ingwersen P. (1986). Cognitive analysis and the role of the intermediary in information retrieval in Davies, R. (Ed.), *Intelligent information systems; progress and prospects*, Ellis Horwood.
- Marx, G. (1987). *Welcome to our non-linear Universe*, Vézprem, Hongria.
- Mc Aleese (1989). *Hypertext Theory into Practise*.
- McClelland J. L. (1986). Rumelhart D. E. and the P. D. P. Research Group, *Parallel Distributed Processing. Explorations in the Microstructure of Cognition*, Vol. 2: *Psychological and Biological Models*, Bradford Books, MIT Press, Cambridge Massachussets.
- Newell A. (1990). *Unified Theories of Cognition*, no prelo.
- Ogborn J. (1988). *The Nature of Science and its Implications in Science For All*, Actas do I Encontro sobre Educação em Ciências, 107-124, Braga.
- Ogborn J. (1989). *Modelling with the Computer: possibilities and prospects*, comunicação pessoal.
- Oliveira A. J., Costa Pereira D. (1990). *Psychopedagogic Aspects of Hypermedia Courseware*, no prelo.
- Piaget, J. (1950). *The Psychology of Intelligence*, Routledge and Kegan Paul.
- Popper K. (1972). *Conjectures and Refutations: the Growth of Scientific Knowledge*, Routledge & Kegan Paul, Londres.
- Wilson S. (1986). *Chemistry by Computer*, Plenum Press, New York.
- Wittgenstein L. (1969). *On Certainty*, Blackwell, Oxford.

L'IMPACT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES D'INFORMATION SUR LES STRATEGIES D'ENSEIGNEMENT EN CHIMIE

Résumé

Pour évaluer l'importance et la portée des N.T.I. sur l'enseignement de la chimie et la formation des enseignants de cette Science, on suit une stratégie simple composée par trois moments : tout d'abord on examine l'intervention de l'ordinateur pour l'éclaircissement des complexités épistémologiques et méthodologiques en chimie et la relation qui existe entre la Chimie et l'Informatique; ensuite on caractérise la problématique de la représentation de la connaissance et de l'apprentissage à travers l'ordinateur; on analyse enfin l'ordinateur en tant qu'interface de l'apprentissage de la chimie, surtout trois types d'applications qui, je le crois, ont une grande potentialité (qui ne se limite pas seulement à l'enseignement de la chimie): l'hypertexte, les programmes de modelage et les systèmes tutoriels intelligents. On souhaite atteindre avec ce travail l'objectif bachelardien d'un compromis équilibré entre rationalisme et empirisme.

THE IMPACT OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN CHEMISTRY SCHOOL TEACHING

Abstract

In order to assess the relevance of NIT in chemistry school teaching and teacher training, a 3-step approach is suggested: (1) analysing the role of computers in clarifying methodological and epistemological complexities in chemistry, as well as the relations between this science and Informatics, (2) characterising knowledge and learning representations through computers and (3) looking at computers as interface in chemistry learning, with particular incidence on three potentially productive applications: hypertext, modelling programs and intelligent tutorial systems. The present work seeks to accomplish Bachelard's aim of establishing a compromise between rationalism and empiricism.

LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA¹

Miguel A. Zabalza Beraza

Universidade de Santiago de Compostela, Espanha

Resumen

El presente trabajo analiza las características de los procesos de cambio e innovación en las Universidades así como las condiciones precisas para que dichos procesos se desarrollen adecuadamente. Se analizan los procesos de cambio situándolos en torno a 4 ejes: 1) La propia Universidad como escenario formativo peculiar y el marco político-legislativo que la sustenta; 2) Las materias y el currículum que se elabora y transmite a través de la Universidad; 3) Los profesores y el universo profesional en tanto agentes de formación con características muy particulares; 4) Los estudiantes universitarios, y el mundo del empleo que condiciona sus opciones. Las innovaciones en la Universidad se producen bien a partir de cambios producidos en cada uno de los 4 componentes señalados, bien a partir de cambios en las relaciones que se producen entre ellos. En el trabajo se van analizando tanto unos como otros de esos cambios y también los efectos que tales cambios conllevan en la dinámica del funcionamiento de la Universidad. Finalmente y a modo de conclusión se entra a considerar los dos referentes básicos para poder analizar los procesos de innovación en la Universidad: a) cuáles son los rasgos que definen un Centro Universitario de calidad y b) qué condiciones se requieren para que los procesos de innovación lleguen a hacerse efectivos.

1. Introducción

Al escribir este trabajo he tratado de afrontar un doble reto:

- el reto de aportar desde la particular perspectiva del área de conocimiento a la

Toda a correspondência relativa a este artigo deve ser enviada para: Miguel Zabalza Beraza, Facultad de Ciencias de la Educación, Campus S/n s/n, 15705 - Santiago de Compostela, Espanha.

que pertenezco (la de "Didáctica y Organización Escolar") algunas reflexiones que puedan servir a mejorar el conocimiento de lo universitario y a mejorar la calidad de la formación que se imparte en la Universidad.

- el reto de aportar mi propia reflexión y postura personal sobre cómo se puede analizar y valorar el funcionamiento real de nuestras universidades.

Es un doble reto muy interesante, pero a la vez muy difícil. Son dos discursos notablemente diferentes y a los cuales ha de aproximarse uno armado de diferentes arcos. En un caso se trata de "hablar sobre" (recorrer la literatura y tratar de construir un mensaje sencillo y coherente sobre la universidad); el otro se refiere a "hablar desde" (recorrer reflexivamente el propio escenario y considerar sus características).

En lo que se refiere al tema que aquí abordo, la innovación en la universidad, esta doble dimensión se hace aún más llamativa. Resulta obvio que la Universidad puede mejorar en casi todo. Hablar de mejoras en educación es entrar en un tema infinito, sin final ni límites. Cada elemento de lo universitario se podría convertir en espacio de desarrollo (análisis de lo que hay y propuestas de mejora).

Por otra parte, no resulta demasiado fácil ponerse a escribir sobre un tema tan próximo al trabajo de uno mismo como es el de la "innovación en la universidad". Tan próximo y tan lejano, a la vez. Es más fácil hablar de innovación en frío, desde la literatura. Pero, incluso así, da un poco de escalofrío hablar de algo que inmediatamente se convierte en una especie de "bumerang" que se puede volver contra tí mismo.

Estoy seguro que más de uno al leerme va a decir: "¿cómo es que siendo capaz de decir todo eso, no lo pone Ud. en práctica en sus clases, en su Dpto., en su Universidad?"

Pese a todas estas prevenciones iniciales, espero poder vencer la tendencia hacia lo teórico y/o descriptivo, y ser capaz de mantener un cierto equilibrio entre literatura y experiencia.

He intentado plantearme el tema tratando de dar respuesta a una doble cuestión:

- ¿qué tiene de particular la Universidad? ¿Qué aspectos es preciso diferenciar en ella para poder entender las condiciones de los procesos de innovación que puedan tener lugar en su seno?
- ¿por dónde van en la actualidad los procesos de innovación? ¿A qué dimensiones de lo universitario afectan? ¿Qué posibilidades existen de construir un modelo que permita recoger organizadamente las innovaciones producidas en la Universidad?

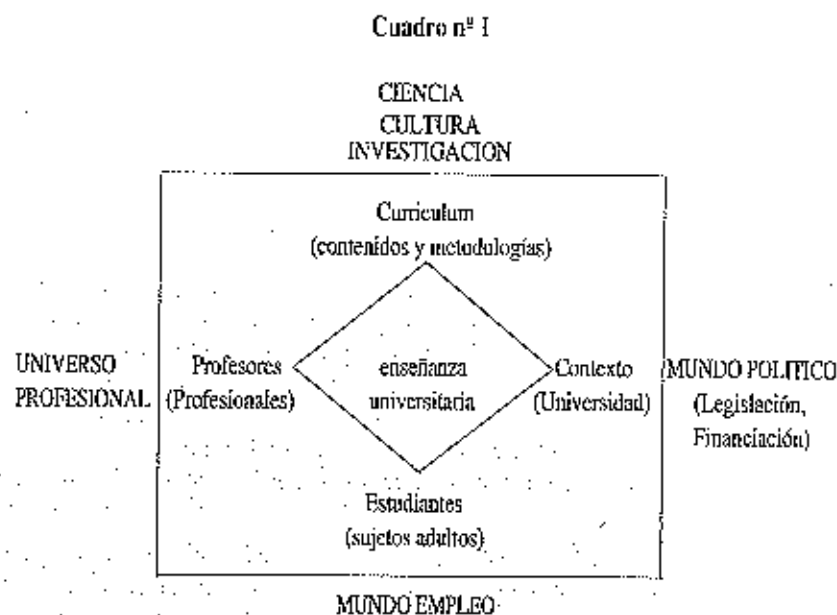
En base a ello, este trabajo está estructurado en dos grandes apartados:

- uno inicial destinado a desarrollar una idea general de la Universidad como escenario formativo.
- un segundo, en el que partiendo de la "teoría" de la universidad planteada en el apartado anterior, se ofrece un modelo de análisis de la innovación en la universidad.

A. Universidad, Innovación : innovación en la universidad

Sin duda alguna, la Universidad constituye un escenario formativo peculiar, claramente diferenciado de los otros segmentos de la escolaridad.

En un trabajo anterior¹ he tratado de esquematizar en un cuadro los vectores que, en mi opinión, condicionan este nivel educativo. En aquel caso, el cuadro se utilizaba para analizar los procesos implicados en el desarrollo de los nuevos Planes de Estudios. En esta ocasión puede sernos igualmente útil para analizar los procesos de innovación en la universidad. El cuadro es el siguiente:



En el cuadro se considera la universidad como un espacio de toma de decisiones formativas en el que se entrecruzan diversas dimensiones (agentes, condiciones, fuentes de presión, etc.).

Se identifican cuatro grandes ejes vertebradores de las decisiones formativas que se pueden adoptar en el escenario universitario.

En lo que se refiere a la toma de decisiones curriculares, la primera distinción que conviene introducir se refiere a la existencia en la universidad de un espacio interior (que se correspondería, por así decirlo, con lo que se denomina "la universidad" o "el mundo universitario" considerado en general) y un espacio exterior (que se

correspondería con las dinámicas de diverso tipo, externas a la universidad, pero que afectan su funcionamiento). Aunque haremos ahora alusión a ambos espacios, este trabajo se va a centrar sobre todo en el espacio interior.

Vista de esta manera, la universidad queda constituida como un escenario complejo y multidimensional, en el que inciden y se entrecruzan influencias de muy diverso signo. Precisamente por ello, cualquier consideración que quiera hacerse sobre los procesos que tienen lugar en el seno de la Universidad exigen una contextualización en ese marco más general.

Como puede observarse en el cuadro nº 1, el contexto institucional, los contenidos de las carreras, los profesores y los alumnos, constituyen los cuatro ejes o vectores del escenario didáctico universitario desde una visión "hacia dentro" de la universidad. Por su parte, las políticas de educación superior, los avances de la ciencia, la cultura y la investigación, los colegios profesionales y el mundo del empleo son los cuatro ejes "externos" que inciden de manera directa en el establecimiento del "sentido" y en la gestión de lo "universitario". En cada uno de los cuatro vectores se entrecruzan las influencias internas y externas.

El cuadro podría "leerse" de la siguiente manera¹:

- el eje nº 1 (Universidad—Política Universitaria) es el marco institucional de los estudios universitarios y está constituido por la "universidad" como institución con una misión específica. Como toda institución la universidad es una realidad histórica y, por tanto, posee una identidad propia y única (su "estructura" y dinámica institucional) que condicionará la forma de afrontar dicha misión. Me estoy refiriendo en este caso a la universidad en su conjunto (el "mundo universitario"), aunque en análisis más cualitativos y/o pormenorizados podríamos referirnos también a cada una de sus instituciones (cada una de ellas posee una historia y un presente sin cuya consideración resulta "incomprensible" la "cultura" institucional, lo que sucede en su interior).

A su vez, este marco institucional interno, se ve condicionado por un conjunto de influencias externas que podríamos identificar con la "política universitaria". Los dos ejes que ejercen una mayor incidencia en él son la propia legislación sobre la universidad y la adscripción de recursos financieros para su funcionamiento.

En el caso concreto de la innovación, en este eje radica la posibilidad y viabilidad de la mayor parte de las innovaciones. En él se sitúa el marco legal que legitima los cambios y los mecanismos de presión de cara a su consecución. Todos los cambios estructurales y los programas de dotación de nuevos recursos pasan, también, por esta dimensión.

- el 2º eje (materias — ciencia, tecnología) viene dado por el componente cultural y técnico, los conocimientos y habilidades profesionales que en la universidad se enseñan-aprenden. En buena parte de los sistemas universitarios éste es el eje central de la definición de las carreras: constituye la sustancia formativa del trabajo universitario. De cara a la innovación, este eje ejerce una influencia directa e inmediata sobre el rombo interior, la enseñanza universitaria, que es donde, en

definitiva, se espera que acaben confluyendo las virtualidades optimizadoras de los cambios en los otros ejes.

A su vez, este eje interno, se ve contrabalanceado por la presión externa proveniente del statu quo de la ciencia, la tecnología y la cultura en general. En este caso la incidencia es indirecta, a través de la propia legislación y la normativa (que presumiblemente trata de adaptar la estructura de las carreras al actual desarrollo de la ciencia y la cultura así como a las demandas sociales y del mundo del empleo.

- el 3er. eje (profesores — mundo profesional) está constituido por los profesores o staff de las universidades, profesionales de diversos campos científicos. También en este caso, los profesores universitarios presentan características culturales propias (en la forma de construir el conocimiento y de presentárselo a sus alumnos, en la forma de concebir su trabajo y su carrera profesional) en buena parte derivadas del proceso de selección seguido y de su propia socialización como "profesores de universidad". Ninguna innovación es pensable al margen de quienes hayan de llevarla a cabo: los profesores se convierten siempre en los mediadores y agentes básicos de las innovaciones en la universidad (siempre como aplicadores y, con frecuencia, como instigadores y planificadores de los cambios).

También en este eje se produce una clara incidencia externa a través de los círculos profesionales (colegios profesionales, por ej.) y asociaciones culturales de diverso tipo que contribuyen a la legitimación de los conocimientos y habilidades requeridas en la profesión y controlan, desde fuera, la estructura de las carreras.

- el 4º eje (estudiantes — mundo del empleo) es el de los alumnos. Por su nivel de madurez (se trata de sujetos adultos con un fuerte background escolar previo y unas opciones profesionales definidas) y sus particulares características sociales, constituye una clientela escolar claramente diferenciada y capaz de condicionar, al menos en parte, el trabajo a hacer en la universidad.

En este caso, el mundo del empleo constituye el marco de incidencia externo: no sólo en tanto que definidor de las expectativas de empleo (incluyendo la facilidad de "colocarse" pero también la "imagen social" de la profesión y el nivel de los salarios), sino también de las condiciones de acceso al empleo y de las necesidades de formación (básica, especializada y complementaria). Todo ello orienta los intereses y las demandas de los alumnos. Su incidencia será aún mayor cuanto más se abra el nivel de opcionalidad.

Sirva todo lo anterior para dejar claro, de partida, que la Universidad no son las clases que en ella se imparten, ni lo es la organización de las carreras, sin más. La Universidad es un todo complejo en cuyo seno se entrecruzan dimensiones de muy diverso signo que interactúan entre sí condicionando cada uno de los aspectos de su funcionamiento interno.

Ninguna aproximación se puede hacer a temas universitarios (tanto si su objetivo es el análisis de fenómenos como si se trata de procesos de planificación de estrategias de desarrollo) que no parta de esta complejidad.

Ese es también el caso de la innovación.

Podríamos decir que, en definitiva, los procesos de innovación en la universidad, son procesos de cambio destinados a un mejor cumplimiento de las finalidades institucionales que la universidad ha de desarrollar (cambios que pueden, obviamente, incluir mejoras en las propias finalidades): mejorar la formación y profesionalización de los estudiantes; creación y mejora progresiva de los saberes disponibles; extensión de la cultura al conjunto de la sociedad. Sin olvidar, por otra parte, otros objetivos menos cualitativos pero básicos para el buen funcionamiento universitario y para que, en definitiva, se puedan cumplir los objetivos de formación: atender bien a los profesionales que trabajan en su seno; contar con un nivel de recursos suficientes; poseer una estructura organizativa funcional; mantener relaciones enriquecedoras con el entorno; etc.

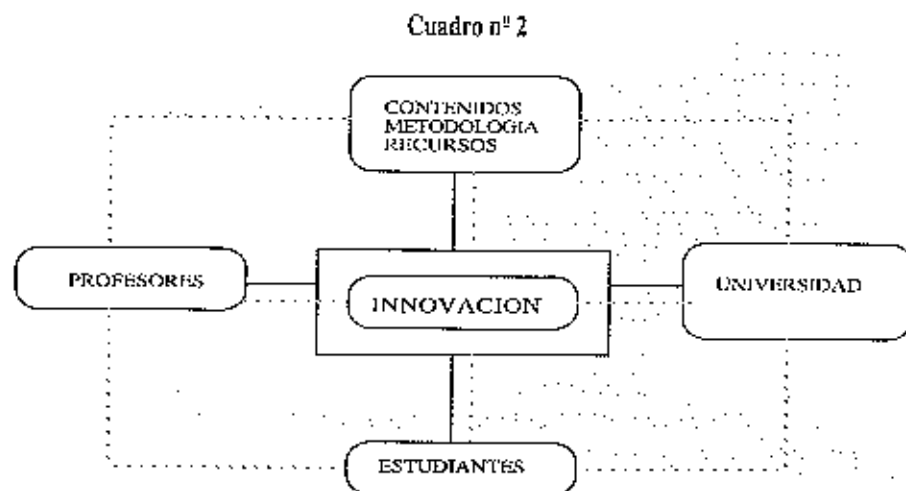
Es decir, cada uno de los ejes del modelo universitario se convierte en nicho y factor de innovación.

Partiendo de esta panorámica general, podemos ir ya planteando algunos aspectos relacionados con los procesos de innovación que tienen lugar en la universidad.

B. Un modelo para el análisis de las innovaciones en la Universidad

Partiendo del cuadro anterior se puede ir desarrollando una especie de marco general en el cual poder situar las diferentes líneas de cambio que se están produciendo en la universidad.

Una visión sintética de los componentes universitarios vinculados a la innovación se recogen en el siguiente cuadro:



La idea fundamental de este cuadro es resaltar el hecho de que las innovaciones tienen lugar en un doble espacio:

a) en el seno de cada uno de los componentes recogidos en el modelo se producen procesos de innovación que afectan a los componentes y características de dicho componente:

Por ejemplo: la Universidad como escenario puede variar sus propósitos formativos, o alterar su status jurídico (por ej. la autonomía); los profesores pueden variar en cuanto a los sistemas de selección, o en cuanto a los incentivos que se les otorgan, etc.

b) en las relaciones que se establecen entre los diversos componentes que constituyen el modelo:

Por ejemplo: en la relación "universidad"- "currículum" pueden aparecer mejoras referidas a una mejor estructura interna de las carreras y los Planes de Estudios; en la relación "profesores"- "currículum" aparecen tendencias referidas a la especialización, dilemas entre docencia e investigación, etc.

Con frecuencia los análisis de los cambios en la universidad se han referido a cambios objetivos, de tipo estructural, de organización del personal, de dotación de recursos, de estructura demográfica o social de los estudiantes, etc. Cualquiera de esas perspectivas resulta necesaria para entender la universidad como nivel educativo, pero todas ellas resultan insuficientes si uno quiere penetrar en el análisis interno y cualitativo de su funcionamiento.

Esta podría ser la gran aportación a hacer a la vida universitaria desde los Departamentos de Pedagogía. Nos encontramos en una buena posición (como profesores de universidad y como estudiosos de los elementos que constituyen los escenarios formativos) para abordar análisis cualitativos de la vida y de la enseñanza universitaria.

Posiblemente sólo una reflexión pedagógica permita "ir más allá de las estructuras superficiales", para adentrarse en los aspectos cualitativos¹.

En cualquier caso, la reflexión pedagógica ofrece la posibilidad de establecer un nexo de unión entre lo que es la universidad en sí, con lo que son los procesos de cambio en las instituciones educativas.

Comencemos el análisis de las innovaciones en la universidad por el primero de los componentes del modelo:

1. la Universidad como escenario específico y especializado de formación.

Varias dimensiones del "ser" y "hacer" universitario han de ser situadas en relación con este componente del modelo: los propósitos formativos; las estructuras organizativas; las características del escenario en sí; etc.

Como señalaba en un punto anterior, éste es un referente básico de los procesos de renovación universitaria. Se trata de cambios que inciden sobre las estructuras básicas de la universidad. Y, por otra parte, se trata de cambios que, en su mayor parte, tienen su origen y adquieren su legitimación en los niveles de la política

universitaria (las decisiones orientadas al cambio toman cuerpo en la legislación y en las normativas puestas en marcha).

Ciertamente en la situación actual, metidos como estamos en continuas reformas de lo universitario, se acumulan los ejemplos de innovaciones referidas a esta parte del modelo: nuevos planes de estudios, nuevas estructuras de tomas de decisiones políticas y técnicas sobre la universidad (Consejo de Universidades, Consejos Universitarios de las Autonomías); nuevo status jurídico de la universidad (la Autonomía Universitaria); nueva estructura organizativa de las universidades (aparición de nuevos órganos rectores como Consejo Social, Claustro, etc.; reconfiguración de Centros con fusión de unos y subdivisión de otros; asentamiento de estructuras intermedias como los Dptos., los Institutos, las Oficinas y los Programas especializados, etc.); nuevos mecanismos internos de representación y participación de los diversos estamentos en el funcionamiento de la universidad (con la incorporación de los alumnos y personal de Administración y Servicios), y así sucesivamente.

Varias consideraciones se podrían hacer con respecto a los procesos de innovación relacionados con este primer componente:

- a) en cuanto a los *propósitos formativos* la universidad actual ofrece un marco en cierta forma "borroso" y poco firme. Pero podría decirse que parece definitivamente predominante la tendencia a reforzar la *orientación profesionalizadora* de los estudios universitarios. Más dilemática está resultando en los últimos años cuál haya de ser la tendencia hacia esa profesionalización: si la *especialización o la polivalencia*. Las respuestas que se están dando con respecto a este punto varían notablemente de unas profesiones a otras y de unos tipos de centros a otros.
- b) en cuanto a las *estructuras organizativas* los principales cambios de los últimos años han tenido que ver, en mi opinión, con la operativización del principio de la *autonomía universitaria* y con la puesta en marcha de los nuevos *mecanismos de participación* en la dirección y control de la institución.

En ambos casos, autonomía y participación, lo que han hecho ha sido incorporar el mundo universitario a la dialéctica social y política del momento histórico en que nos encontramos. El debate ideológico y las identidades políticas han introducido una nueva definición de la vida institucional, de los sistemas de reparto de poder e indirectamente, de las formas de relación. Las afinidades profesionales o científicas se contrabalancean y se ven sometidas a crisis por las nuevas alianzas de tipo ideológico o político.

En ambos casos, también se ha producido una clara revalorización de lo singular e individual. La diseminación de la autonomía de las universidades en su conjunto a cada uno de sus componentes (centros, institutos, departamentos, grupos, etc.) hace que los procesos de toma de decisiones se difuminen en una extensa red de núcleos decisionales, cada uno de los cuales, por lo general, va a actuar en función de la perspectiva limitada que corresponde a su propia posición

en el universo universitario. En ese contexto, también los sujetos y los grupos adquieren nueva relevancia (en tanto que votos a conseguir, en tanto que intereses a tomar en consideración, en tanto que identidades a reconocer).

- c) en cuanto a las características del propio *escenario formativo* empieza a producirse un notable cambio. Cambio que en sus aspectos esenciales se refiere a la conciencia de la insuficiencia básica del marco universitario como contexto completo de formación.

La fuerte orientación profesionalizadora de los estudios universitarios (lo que significa la priorización de la "aplicación" de los saberes sobre su mera acumulación o desarrollo teórico) ha ido provocando en los últimos años la aparición de escenarios formativos complementarios, casi siempre ligados al ejercicio de la profesión. Es así como ha ido tomando cuerpo en toda Europa la llamada *formación en alternancia* que se desarrolla en un doble escenario (el centro escolar y las empresas o servicios vinculados al ejercicio de la actividad profesional de que se trate). De la misma manera, se amplía el espectro de los agentes de formación que ya no quedan reducidos a los profesores sino que incluyen a aquellos profesionales en ejercicio que atienden a los estudiantes durante su período de prácticas (tutores).

2. Los contenidos, metodologías y recursos que configuran la práctica formativa de la universidad.

Este segundo componente del modelo refleja el particular compromiso que la Universidad tiene con respecto a la ciencia y la cultura, y la forma en que afronta su transmisión a través de programas, aulas y laboratorios.

El hecho de hallarse en la cúspide de las instancias educativas y de generación de conocimientos hace que las universidades ejerzan un importante papel en cuanto legitimadoras y modeladoras del conocimiento: de la estructura del conocimiento, de las formas de acceder a él y de las modalidades de gestión y aplicación del mismo.

Este impacto de la universidad sobre la sociedad y la cultura merece una especial consideración por el gran número de ambivalencias que contiene.

Bergengal (1985) identifica una doble línea de influencia de la universidad sobre la cultura:

- por un lado, provoca la *especialización del conocimiento* creando niveles cada vez más sofisticados de división de los campos del saber.
- por otro lado, actúa como *legitimadora de una cierta concepción del saber y de las jerarquías restablecidas entre los saberes*.

Todo ello ejerce un doble efecto cultural:

- a) se genera un número cada vez mayor de especialidades y especialistas
- b) se produce una progresiva jerarquización de los niveles del conocimiento y de

quienes lo desarrollan y/o aplican.

En un trabajo anterior⁵ señalé algunos de los "vicios" que esta progresiva especialización y jerarquización de los saberes y las profesiones ha dejado como herencia (herencia negativa, creo yo) a la orientación de este segundo componente del modelo:

- *la sobrevaloración de lo teórico sobre lo práctico*

La práctica se ve como aplicación de las teorías y no como escenario de generación de teoría. Lo nocional predomina sobre lo experiencial. Al final, una insistencia excesiva en lo teórico acaba repercutiendo en la propia posibilidad de construir nuevos conocimientos que constituyan aportaciones reales a la mejora de las actuaciones profesionales: conocimientos teóricos académicos y ejercicio práctico de la profesión acaban siguiendo derroteros distintos.

- *la reducción de lo científico a sus formatos más formalizados*

Lo cual, a su vez, acaba provocando un fuerte desplazamiento de la cultura de la experiencia a la cultura de la jerga profesional. "Luce" más saber hacer citas que poseer un fuerte bagaje de experiencia profesional. El esquematismo de la lógica y el conocimiento racional (los modelos teóricos) imperan sobre la complejidad de los procesos reales (difícilmente reducibles a categorías lógicas, modelos o taxonomías).

- *la pérdida de las visiones globales e integradoras de los campos científicos*

La especialización prematura (bien por la vía de la libre opcionalidad, de la segmentación de los campos en unidades reducidas tipo crédito, etc.) acaban desdibujando el fondo disciplinar de las cuestiones que se abordan.

Pues bien, situados en ese marco de cómo es y cómo funciona el currículum universitario, podríamos pasar a analizar algunas líneas de cambio que se están produciendo en él.

Quizá el principal de los cambios producidos en el ámbito del currículum formativo de la universidad haya que referirlo a un cambio epistemológico profundo con respecto a la naturaleza del conocimiento con cuya transmisión se siente comprometida la universidad. Se ha producido o se está produciendo, a mi modo de ver, una variación en el *status del conocimiento universitario*.

De una manera quizá un tanto simplista, yo diría que se tiende a reducir el saber académico (generalmente basado en conocimientos generales y básicos) en favor de una ampliación paralela del saber práctico (el "saber hacer", un saber adquirido desde la acción).

En ese sentido podría interpretarse la reducción de la duración de las carreras de 5 a 4 ó 3 años de formación (lo que constituye una clara reducción de las posibilidades de una formación académica extensa) junto al reforzamiento de los modelos de alternancia y la extensión de los periodos de prácticos preprofesionales.

A mi modo de ver, no es sólo que se varíe en cuanto al equilibrio previo entre

conocimiento académico y conocimiento profesional práctico, sino que se produce un cambio paralelo en cuanto a la importancia que se atribuye a la formación inicial (básicamente académica) con respecto a la formación en servicio (fundamentalmente basada en la propia práctica profesional). Se diría que han disminuido las expectativas con respecto a las posibilidades de ofrecer una buena formación profesional desde los cursos universitarios y que, por el contrario, se transfiere esa expectativa a una mejor articulación de los programas de formación en servicio.

El mundo profesional español ha centrado buena parte de sus fuentes de legitimidad en la posesión de unos títulos académicos específicos. Uno era lo que acreditaban que era los títulos que poseía. Tengo la sensación de que en el marco europeo, esa insistencia en los títulos (salvando los niveles de acreditación básicos) es mucho menor. Uno es lo que acredita saber hacer. En tal panorama, la consecución del título profesional se convierte en una condición administrativa pero pierde parte de su condición legitimadora.

Parece como si se dijera que *...una cosa es un título que se consigue tras superar una serie de exámenes en la Universidad y otra muy distinta saber ejercer con eficacia una profesión. Esto no se aprende en un aula sino a través de la práctica...*

En el fondo, como puede verse, todo este proceso no supone sino una pérdida de influencia de la universidad con respecto a la definición de la naturaleza del conocimiento profesional y a su transmisión.

En muchos casos, la nueva definición de las condiciones de la formación profesional universitaria se está haciendo a base de presiones externas (del mundo del empleo, de la legislación, etc.) y en contra de las propias universidades que encuentran dificultades para acomodarse a las nuevas orientaciones sin perder sus privilegios previos.

En cualquier caso esto sitúa a las universidades en un nuevo marco de condiciones a la hora de planificar los estudios y desarrollar los programas formativos. En concreto, la reducción de la escolaridad y la obligatoriedad de incluir en ella las materias troncales, obliga a replantear la estructura interna de los *planes de estudio* con nuevos criterios reductivos y una orientación más práctica (más orientada al ejercicio profesional).

La aparición en casi todas las carreras de un fuerte componente de prácticas preprofesionales (*practicum*) obliga a abrirse a todas aquellas instituciones donde se ejerce la profesión y a establecer con ellas convenios estables. Esto era ya práctica habitual en ciertas carreras y Centros. Pero para otros va a constituir una auténtica revolución interna.

Junto a esta reconceptualización del conocimiento profesional y de la estructura de las carreras, otros muchos procesos de cambio cualitativo se están produciendo en el ámbito del currículum universitario. He aquí una pequeña referencia a los mismos:

- una mayor insistencia en la *estructura interna* de las carreras y de los programas.

Aunque los centros universitarios poseen una estructura institucional mucho más rígida y dura que los centros del resto de los niveles educativos (por el fuerte

predominio de lo individual, de los compartimentos docentes estancos, de la disciplinariedad, etc.), también en su seno se van introduciendo demandas cualitativas orientadas a dotar de *coherencia interna y continuidad* a los programas. Se trata de convertir el mero listado de asignaturas y créditos en un proyecto de formación con "sentido".

- un "rediseñamiento" de los componentes pedagógicos de la acción formativa en la universidad. Sobre todo el apartado "métodos de enseñanza" y el apartado "recursos didáctico".

En cualquier caso conviene matizar que se trata de un proceso con notable fuerza en el contexto europeo pero que no acaba de penetrar, salvo contadas excepciones, en las universidades españolas. No existe entre nosotros, "salvatis salvandis", una gran tradición de estudios e investigaciones sobre **pedagogía universitaria**. Con frecuencia nuestros colegas se quejan de que los cursos de didáctica universitaria acaban reduciéndose a "cómo usar el retroproyector" o simplezas por el estilo.

El estudio comparativo y la discusión sobre los métodos de enseñanza en la universidad ha sido un tema recurrente en la literatura pedagógica internacional. Pese a que no existen conclusiones claras y definitivas (lo cual sería, por otra parte, imposible dada la gran variedad de contenidos y de situaciones de aprendizaje en las diferentes carreras y centros) se han realizado importantes esfuerzos por analizar y comparar las virtualidades didácticas de diferentes métodos de enseñanza.

El trabajo de Dunkin y Barnes (1986) presenta una amplia revisión de los estudios efectuados para valorar la eficacia tanto de métodos convencionales de enseñanza (la conferencia, el debate, el "team teaching", el "peer teaching") como de sistemas más sofisticados de trabajo didáctico individualizado en los que los soportes tecnológicos juegan un papel más básico (tutoría telefónica, enseñanza por ordenador, Keller Plan de enseñanza individualizada, enseñanza programada, enseñanza por medios audiovisuales).

La conclusión que los propios autores plantean puede servirnos también en este apartado:

"Hemos hallado que los medios innovadores de enseñanza que se han analizado aquí han demostrado ser ligeramente superiores a los métodos convencionales de enseñanza; y uno de ellos, el Keller Plan, considerablemente superior. Las universidades puede estar razonablemente confiadas en que una cuidadosa puesta en práctica de tales métodos puede llevarse a cabo sin grandes riesgos de perjuicios para los estudiantes y con buenas probabilidades de obtener beneficios" (pag. 774).

- una universalización y fortalecimiento de los periodos de prácticas preprofesionales

(prácticum) en los diversos Planes de Estudio de las carreras.

Las prácticas preprofesionales (a diferenciar claramente de las "prácticas" que se realizan en el marco del desarrollo de las diferentes asignaturas) se refieren a:

Las diversas situaciones de aprendizaje, en contextos de trabajo real, que se ofrecen durante el periodo de formación inicial a los estudiantes de las diversas carreras. Durante esos periodos, los estudiantes han de desarrollar actividades vinculadas al ejercicio profesional para el que se están preparando. Esta "iniciación" la realizan bajo la supervisión de un tutor (un profesional perteneciente a la empresa o servicio al que se incorpora el alumno en prácticas) que, teóricamente al menos, ha de estar equipado de una doble competencia: la competencia técnica (como profesional en activo) y la competencia pedagógica (como persona que va a participar en un proceso de formación).

Un notable impulso tanto teórico como doctrinal está recibiendo este componente del currículum universitario en los últimos años. Un buen ejemplo de ello es la práctica universalización del "prácticum" como materia troncal en las directrices para los nuevos Planes de Estudios que han elaborado las diversas Comisiones Técnicas del Consejo de Universidades español.

La importancia de esta innovación parece evidente. Está vinculada a todo el proceso, ya mencionado en los puntos anteriores, de revisión de lo que significa "formar profesionales" en la universidad. Sin embargo, al menos en España, la rentabilidad de los periodos de prácticas viene condicionada a la mejora de las condiciones en las que se realizan.

En tres puntos, al menos, radica la debilidad de los actuales programas de prácticas preprofesionales:

a) la escasa profundización en lo que pudiéramos denominar "*base teórica de las prácticas*".

Me refiero a la clarificación de cuál ha de ser el sentido y la función curricular que las prácticas han de desempeñar en la formación de los futuros profesionales. De qué manera se han de integrar a través de esa experiencia en escenarios profesionales reales los conocimientos teóricos y las aplicaciones prácticas. Qué tipo de expectativas formativas se puede mantener con respecto a dicho periodo (qué es lo que se supone que han de aprender los estudiantes durante las prácticas)? Cómo podremos valorar si las prácticas que se están desarrollando están resultando realmente eficaces como mecanismo de formación o si, por el contrario, juegan simplemente un papel de suministro de mano de obra barata e incondicional a las empresas y servicios colaboradores?

Todas estas son cuestiones fundamentales de cara a definir y desarrollar en buenas condiciones esta importante innovación de los currícula universitarios.

b) La función de los "*tutores de prácticas*" que atienden a los alumnos en las empresas o servicios colaboradores y sus necesidades de formación.

Los llamados "tutores" constituyen, sin duda, una pieza clave de la arquitectura formativa de los periodos de prácticas. Se trata, por otra parte, de la pieza más débil de todo el engranaje actual de los programas de prácticas.

La principal característica de estos tutores reside en la posesión de una *doble competencia*: la competencia técnica vinculada a su calidad como profesionales (que conozcan bien su oficio/profesión) y su capacidad para transmitirlo a unos estudiantes jóvenes (que sepa atender a los estudiantes, estimularlos al ejercicio de la profesión y al manejo de los recursos técnicos vinculados a la misma, que sea capaz de dar un *sentido formativo y no solamente productivo* a la estancia de los alumnos en la empresa o servicios).

Numeros estudios y programas se están haciendo en toda Europa destinados a reforzar la formación pedagógica de los tutores en las empresas donde los alumnos van a hacer las prácticas.

Por lo general estos programas incluyen:

- contenidos teóricos (básicamente referidos a técnicas de planificación, técnicas de orientación y asesoramiento, así como estrategias de evaluación y supervisión).
- habilidades sociales (relacionadas con el trabajo con jóvenes).
- conocimiento de las actividades de formación desarrolladas por los estudiantes en los centros de formación.

c) la "*coordinación*" entre el trabajo que se realiza en el centro formativo y el trabajo a realizar en la empresa o servicio donde se realicen las prácticas.

La continuidad curricular o, cuando menos, la coordinación entre ambos segmentos del proceso formativo es el gran caballo de batalla de las prácticas.

Exige un cambio de mentalidad tanto en los centros de formación (la puesta en marcha de estrategias de apertura al exterior, el establecimiento de convenios y relaciones institucionales con las empresas del entorno, etc.) como en los centros de trabajo (superación de un discurso puramente productivo y de rentabilización inmediata del trabajo, dedicación de ciertos recursos personales y tecnológicos para subvenir a las necesidades generadas por los programas de formación, establecimiento de nexos de conexión y coordinación estables con los centros de formación).

De todas maneras una buena coordinación entre el centro escolar (Universidad, Centro Superior, etc.) y las empresas o servicios donde los alumnos van a hacer las prácticas exige mucho tiempo y la planificación de estrategias no a corto sino a medio plazo.

Suele plantearse, como un mecanismo eficaz para facilitar la coordinación, la búsqueda de la participación efectiva de los tutores de formación en las empresas en algunas de las tomas de decisiones (de selección, de evaluación de informes, de evaluación del periodo de prácticas, etc.) y actividades formativas (desarrollo

de seminarios monográficos, periodo de preparación de las prácticas, etc.) llevadas a cabo en los centros escolares.

En algunos centros, se están desarrollando, también, programas en los cuales son los profesores de los centros de formación los que pasan algún periodo de tiempo en las empresas y/o colaboran de manera estable con ellas. De esta manera se convierten en nexos de conexión entre ambas instituciones (universidad y empresa).

3. *El tercero de los componentes del modelo se refiere a los profesores universitarios.*

La Universidad constituye un ecosistema laboral y profesional muy particular que afecta, de manera directa, a la forma en que el personal elabora su propia identidad profesional, ejerce sus funciones y desarrolla las actividades laborales, y también a los mecanismos básicos que utiliza para progresar en el estatus profesional y/o institucional.

Maassen y Potman (1990) han definido a la universidad como una "burocracia profesional" lo que la distingue de otras organizaciones.

Las burocracias profesionales están constituidas por expertos que trabajan de manera aislada. Cada uno de ellos, o cada grupo de ellos, trabaja en una especie de casilla ("pigeonhole") cerrada y autónoma. Eso hace difícil, o visto desde otra perspectiva, innecesaria, la coordinación.

La propia estructura institucional de las universidades legitima, a través de sucesivas subdivisiones e instancias internas, esta atomización y aislamiento de los recursos humanos. Por contra, dota a cada una de dichas instancias de mayor nivel de autonomía en la forma de afrontar las tareas. Se produce, de esta manera, una fuerte diseminación de las estructuras de poder.

Mintzberg (1983) ha señalado algunos de los problemas que surgen a partir de esta situación de aislamiento y autonomía profesional:

a) - el problema de la *coordinación*

"las burocracias profesionales no son entidades integradas. Son colecciones de sujetos que se juntan para utilizar conjuntamente recursos y servicios comunes, pero a parte de eso prefieren que les dejen a solas" (p. 207).

b) - el problema de la *discrecionalidad* (que cada uno actúe según su criterio)

"el problema de la discrecionalidad no solamente permite a los profesionales ignorar las necesidades de sus clientes; llega incluso a posibilitar que muchos de ellos lleguen a ignorar las necesidades de la organización... Son leales a su profesión, no al lugar donde tienen que ejercerla" (p. 208).

c) - el problema de la *innovación*

Toda innovación que pretenda romper la estructura de las casillas preexistentes tendrá fuertes dificultades para afianzarse. De esta manera, cualquier nueva propuesta se ve forzada a integrarse en las viejas casillas ya

establecidas.

Por lo que se refiere al tema de la innovación en la universidad, parece claro que las características citadas marcan inequívocamente un contexto de condiciones muy peculiar.

Quisiera centrar mis consideraciones a este apartado en los siguientes puntos:

3.1. la actuación de los profesores como sujetos singulares y el problema que de ello se deriva de cara a la conexión interna de los currícula.

Los profesores de universidad son profesionales de alto nivel, y así es como ellos mismos se viven.

Toda la cultura institucional de los centros universitarios se caracteriza por un fuerte predominio de lo individual. Lo individual acaba prevaleciendo en la ordenación de los derechos (los derechos individuales y/o de grupo acaban prevaleciendo sobre las necesidades del servicio) y en los formatos de intervención (se tiende a trabajar solos bajo el paraguas protector de la iniciativa personal y la libertad científica).

Es muy difícil, desde esta perspectiva, conseguir proyectos formativos con un cierto estilo global y con una coherencia y continuidad interna aceptables.

Se hace difícil, en definitiva, cualquier tipo de innovación que tienda a superar los límites de la acción individual y/o a dejar en segundo plano los intereses individuales o de grupo. Quizá por eso se presta tan escasa consideración a los enfoques y argumentos de tipo pedagógico (cuyo sentido es, precisamente, realizar consideraciones de conjunto, reforzar los componentes formativos derivados de la continuidad curricular y de la coherencia entre objetivos y programas)⁷.

3.2. el dilema entre la generalización y la especialización.

La tendencia general de la universidad española en los últimos años ha estado claramente orientada a la especialización de los estudios y de los perfiles profesionales. Esto es coherente con la tendencia al trabajo individual y autónomo de los profesores (situación en la que se tiende a reproducir los esquemas anteriores: al ser prácticamente inexistentes las conexiones horizontales y la interacción entre distintos troncos disciplinares, cada profesor especializa sus actuaciones dentro del marco profesional en el que él mismo ha sido formado).

Por lo general, cualquier intento de ruptura de esta tendencia, habrá de enfrentarse a fuertes resistencias y partir siempre con un pronóstico muy incierto.

En este aspecto, la situación está comenzando a variar. Pero sólo en sus dimensiones más formales. Es verdad que, aunque sea a duras penas y con no pocos conflictos, se están poniendo en marcha títulos más polivalentes; pero no deja de ser igualmente cierto que la estructura interna, la coherencia de estos títulos como proyectos de formación profesional con una fuerte conexión interna

sigue sin aparecer. Los profesores seguimos aprovechando los nuevos marcos curriculares para situar en ellos nuestro propio nido individual.

3.3. el dilema docencia-investigación como eje del progreso personal. El tema de las evaluaciones

La dialéctica docencia - investigación, y su diferente vinculación al propio progreso personal y profesional de los docentes universitarios supone una fuerte traba para el desarrollo de innovaciones (salvo que se trate de innovaciones relacionadas con los procesos y recursos vinculados al desarrollo científico).

Como señala Bireaud (1990): "*Los fundamentos de este modelo (de universidad) pueden situarse en la prevalencia de la investigación sobre la enseñanza. Desde finales del S.XIX, la universidad (europea), en la cual es fácil hallar fuertes resonancias germánicas, prefiere pertenecer al sistema científico más que al sistema educativo*" (pag. 14).

No pocas voces se han levantado en España en los últimos años, advirtiendo el peligro de "subsidiarización" de la enseñanza universitaria a la propia carrera personal de los profesores. Este punto conecta con lo señalado en el apartado 3.1 (prevalencia de los derechos individuales sobre las necesidades del servicio). Es básico que los profesores de universidad investiguen, pero resulta disfuncional al proyecto de formación profesional del que forman parte como formadores, el que limiten su enseñanza a las cuestiones que están investigando (puesto que por puro imperativo metodológico tales cuestiones constituirán sólo un segmento reducido y muy especializado del campo disciplinar en su conjunto) o, que reduzcan la relevancia de su actividad docente a "*ese tiempo perdido entre rato y rato de trabajo en el laboratorio*".

Reuchlin (1989) describía la situación francesa con respecto a este punto con consideraciones muy similares: "*los criterios de evaluación se refieren casi exclusivamente a su actividad como investigadores (concretamente, el nº de artículos que se hayan publicado en inglés). La mejor estrategia para hacer una carrera profesional rápida dentro de la universidad consiste, de manera paradójica, en olvidarse de los alumnos lo más que se pueda y dedicarse en cuerpo y alma a las investigaciones susceptibles de ser publicadas de esa manera*" (p. 89).

El problema actual de las propuestas innovadoras referidas a la mejora cualitativa docencia universitaria es que resultan poco rentables para los profesores. Estamos ante lo que Vandenberghe (1986) ha denominado la "*ética de la practicidad*". Su idea es que uno de los factores necesarios para que las innovaciones estimulen la implicación en ellas de los profesores (y más aún se se trata de un contexto institucional que refuerza tanto la "excelencia individual") son las recompensas que los profesores recibirán a cambio, tanto en términos de mejora económica, de reconocimiento de valía personal, de entusiasmo por parte de los estudiantes, o de ganancias en el nivel potencial de aprendizaje (p. 19).

3.4. el problema de la satisfacción personal y los elementos que la mejorarían

Dentro de los avances que ha ido logrando en los últimos años la "teoría de las organizaciones" cabe destacar la fuerte apertura del espectro de modelos desde los cuales se realiza el análisis institucional.

Viene esto a cuento porque los modelos tradicionales de análisis de las organizaciones educativas prestaban especial atención a los componentes estructurales de las mismas (organigrama de puestos, distribución de funciones y competencias, recursos materiales, normas, etc.) y desconsideraban los aspectos personales. Sin duda otros modelos de análisis de las instituciones escolares, como por ej. el modelo de "relaciones humanas" o el "modelo político" cubren mejor este espacio.

El modelo político ayuda a entender la dinámica universitaria (sobre todo aquella que se produce cuando se preparan cambios) como un juego de intereses e influencias (personales y de grupos) que compiten entre sí. Eso ayuda a entender muchas de las cosas que están pasando actualmente en la universidad española con respecto al proceso de renovación de los Planes de Estudios.

Sin embargo, a lo que me quiero referir aquí es al tema de cómo poner en marcha procesos que partiendo de mejorar el nivel de satisfacción de los profesores hagan posible la dinamización institucional de los Centros y el desarrollo de innovaciones.

Siendo como es la Universidad una organización educativa con fuerte prevalencia de lo individual, es preciso dotar de toda su relevancia a los aspectos de la satisfacción personal, si que pretende que las cosas funcionen.

Durante mucho tiempo ha solido ser argumento habitual que, para que la universidad funcione mejor es preciso que se invierta más dinero en ella, que los profesores ganen más, den menos horas de clase, tengan menos alumnos, se pongan a su disposición mejores recursos, etc. En la base de tales argumentos (que suelen aceptarse como ciertos) está la idea de que cuantas menos causas de insatisfacción exista en la enseñanza, mayor será la satisfacción de los profesores. Esto es, se daba por supuesto que el continuum satisfacción-insatisfacción forma un conjunto bipolar y dialéctico, de manera que a menor insatisfacción mayor satisfacción y viceversa.

Sin embargo, ya desde 1966 había advertido Herzber³ que según sus investigaciones la disminución de las causas de insatisfacción no mejoraba el nivel de satisfacción. De manera tal, que muchas de las medidas que habitualmente se destinaban a mejorar la satisfacción y moral de los profesores (reducción nº alumnos por clase, mejoras económicas, mejora clima de trabajo, mejores recursos, etc.) lograban disminuir la insatisfacción pero no producían mejoras en la satisfacción (e indirectamente no provocaban cambios cualitativos significativos en los procesos de enseñanza).

Con la mejora de la satisfacción en el trabajo se relacionan aquel tipo de intervenciones destinadas a hacer variar no tanto aspectos organizativos (que solo

disminuirían la insatisfacción como ya ha sido señalado) cuanto los modos de relación sujeto-trabajo. Suelen citarse entre ellos:

- el aumentar las cotas de responsabilidad en los procesos y de autonomía personal para tomar decisiones
- el dominio de nuevas habilidades relacionadas con el trabajo a desarrollar,
- el tener expectativas de mejora personal a nivel profesional
- mayor reconocimiento de la propia labor.
- el éxito
- el reforzar una visión profesional del trabajo a realizar.

Otro de los aspectos a tomar en consideración, en un contexto tan individual como el universitario, es que cualquier intento de reforzar las estructuras organizativas (variaciones en la organización de tiempos y espacios para buscar una mayor funcionalidad, introducción de programas de supervisión y control, reforzamiento de las estructuras de coordinación, etc.) puede ser leído como una agresión al actual equilibrio de la situación (tendencia a la homeostasis) o a los intereses de individuos o grupos.

En ese contexto los diversos grupos de presión constituídos (piénsese en áreas de conocimiento, facultades, grupos de profesores de disciplinas concretas) van reforzando, a través de diferentes mecanismos, la tendencia general al "statu quo", a que las casillas existentes en la universidad no se alteren, a que cualquier cambio sea susceptible de ser afrontado con el mínimo costo en lo que se refiere a la estructura profesional preexistente (especialidades, dedicaciones, posiciones de poder, etc.)

Es por todo ello que las innovaciones en la universidad, en lo que se refiere al papel a jugar en ellas por este tercer eje del modelo, los "profesores", constituyen procesos complejos y multidimensionales. Se entrecruzan en su planificación, desarrollo, puesta en práctica y evaluación tantas lógicas diferentes, tantos intereses contrapuestos, tan diversas visiones que resulta fácil entender por qué es tan difícil que los cambios en la universidad resulten efectivos.

4. El cuarto de los componentes del modelo se refiere a los alumnos

Al igual que sucedía al hablar de los profesores de Universidad, también los alumnos universitarios poseen unas características especiales y su itinerario formativo se ve sujeto a un conjunto de condiciones particulares.

Al menos tres merecería la pena tomar en consideración aquí:

4.1. los procesos de masificación y, paradójicamente la aparición de estrategias de reclutamiento

Un doble proceso se ha ido produciendo en los últimos años: la progresiva masificación de los centros universitarios y la progresiva concentración de los

estudiantes en ciertas carreras.

La *masificación* es algo que obliga a variar la antigua concepción elitista de la universidad y las condiciones de funcionamiento que se le atribuían.

Al referirse a la masificación no se hace mención tan sólo a que aumenta el número de estudiantes. Muchas otras variables de la vida universitaria se ven afectadas de manera directa o indirecta por la "cantidad" de alumnos a los que hay que atender. Pensemos por ejemplo en:

- mayor heterogeneidad de los grupos.
- menor motivación.
- necesidad de reclutar precipitadamente nuevo profesorado o bien de ponerlo a trabajar antes de hallarse en condiciones idóneas para hacerlo (becarios, ayudantes, personal sin experiencia docente ni preparación pedagógica).
- retorno a los modelos clásicos de la lección para grupos amplios ante la imposibilidad de desarrollar otro tipo de procedimientos más individualizados.
- menor posibilidad de responder a las necesidades particulares de cada alumno.
- menor posibilidad de organizar (planificar y hacer el seguimiento), en buenas condiciones, los periodos de prácticas en escenarios profesionales reales.

En cualquier caso, la masificación constituye un importante foco de dificultades a la hora de introducir innovaciones en la universidad. En ciertos contextos universitarios muy masificados (primeros cursos de algunas carreras, cursos puente, etc.) se asume una cierta renuncia implícita por parte de profesores e institución a hacer enseñanza de calidad, se busca simplemente "sobrevivir" y capear el temporal.

Aunque pueda parecer paradójico, la masificación de ciertas carreras, ha corrido paralela a la necesidad de poner en marcha *estrategias de reclutamiento de alumnos* (se sobreentiende que de lo que se trata es de reclutar "buenos alumnos"). A falta de políticas claras de orientación profesional o, a veces, pese a ellas, los estudiantes se orientan profesionalmente a un reducido espectro de estudios y profesiones (generalmente aquellas vinculadas a un mayor prestigio social, una mejor perspectiva de salario o una mayor novedad en el mercado profesional).

En ese marco, ciertas carreras (obviamente aquellas en las que ni el prestigio social, ni los salarios, ni la novedad del trabajo en sí colaboran a mejorar su imagen) se ven obligadas a realizar fuertes esfuerzos de reclutamiento de candidatos (proceso en el que se incluiría tanto la publicitación de la profesión como los sistemas de selección de los solicitantes) con un doble propósito:

- que haya estudiantes matriculados
- que los estudiantes que acudan a esas profesiones no sean los de menor capacidad (los que se quedan sin puestos en los estudios prestigiosos) o menor claridad en su proyecto personal.

Este ha sido el caso, por ejemplo, de las carreras tendentes a la *formación de profesores*³ y también algunas otras de *corte humanístico*.

4.2. la adultez y la necesidad de arbitrar sistemas de participación y opcionalidad

Una característica fundamental de los estudiantes universitarios es que se trata de sujetos adultos. Al menos legalmente son personas adultas, en total posesión de su capacidad de decisión. De esa condición general, se derivan otras varias que tienen notable relevancia a la hora de desarrollar el trabajo en la Universidad:

- el derecho que la actual normativa les reconoce a participar en la toma de decisiones que les afecten.
- el hecho de acceder a la universidad con unos intereses profesionales específicos. Es decir, ellos, en tanto que clientes de la institución universitaria, hacen unas demandas concretas. Eso supone que la universidad ha de tender a ampliar y diversificar la oferta educativa de manera que se adapte mejor a las expectativas más diferenciadas de los alumnos.
- c- el hecho de poseer un amplio "background" cultural y experiencial previo. Lo que significa que la universidad ha de plantear su oferta a un alto nivel y siempre tomando en consideración los aprendizajes previos pertinentes.
- d- el hecho de tener que responder, en muchos casos, a demandas ajenas a lo estrictamente universitario (su sistema de pertenencia al status de estudiante es incompleto): personas casadas, que tienen un puesto de trabajo que deben atender, que viven alejadas de los centros universitarios, etc. En muchos casos, todo ello les impide asistir regularmente a clase y eso genera la necesidad de sistemas docentes alternativos.

La respuesta a la condición de la adultez ha servido como punto de partida para innovaciones importantes en el trabajo universitario. Tales innovaciones se han referido tanto a aspectos estructurales (sistemas de participación en los diversos niveles decisionales; distribución de espacios y tiempos; estructuras de opcionalidad y autoconfiguración de los currícula formativos; etc.) como metodológicos (sistemas de tutoría; sistemas de enseñanza asistida por medios audiovisuales; reconocimiento de conocimientos y experiencias adquiridos fuera de la institución universitaria, etc.).

4.3. Los factores de éxito en los aprendizajes de los alumnos universitarios.

Una preocupación básica para quienes hemos de desarrollar nuestro trabajo formativo en la universidad es la reconsideración constante de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje de manera que podamos reajustar, también de manera constante, nuestros métodos de enseñanza.

No existe, que yo sepa, mucha literatura referida a estas cuestiones. Salvo pocas y valiosas excepciones tampoco es uno de los campos prioritarios de los estudiosos de la cosa universitaria (casi siempre más interesados en cuestiones de "alto nivel": las políticas universitarias, las condiciones de acceso, los flujos de estudiantes, los sistemas de acreditación y reconocimiento, etc.). Los métodos de enseñanza y los procesos que los estudiantes ponen en marcha para realizar sus aprendizajes pertenecen a la esfera de lo doméstico y cotidiano.

Dos cuestiones de fondo recorren este apartado:

La primera se puede situar en torno al eje: *musificación - heterogeneidad - respuesta a la diversidad*.

Entwistle y Tait¹² han señalado cómo las formas de organización de los ambientes de aprendizaje, en interacción con las características individuales de los estudiantes, afectan tanto a la forma de aproximación al aprendizaje que adoptan como a la calidad de los aprendizajes que consiguen.

La segunda de esas cuestiones vendría recogida en torno al eje: *intervención didáctica de los profesores - factores de éxito en el aprendizaje - resultados académicos* (con la consiguiente repercusión en la permanencia, cambio o abandono en los estudios).

En el marco de esa doble perspectiva, son varios los retos pendientes para la innovación en la universidad. Permitaseme sugerir algunos:

a) *la mejora global (puede decirse, simplemente, la actualización) de los métodos de enseñanza.*

Los últimos análisis de los métodos de enseñanza en la universidad presentan una panorámica preocupante¹³. La lección y el dictado siguen predominando sobre cualquier otro formato.

b) *la mejor rentabilización instructiva de los medios tecnológicos disponibles.*

Llama la atención que la tecnología más utilizada, a distancias infinitas de todas las demás, es la *fotocopiadora* a través de la cual los estudiantes "diseminan" sus apuntes.

c) *la incorporación de mayor diversidad de itinerarios formativos dentro de cada carrera e incluso dentro de cada grupo de materias.*

Mejorar los resultados de los estudiantes universitarios (como los de cualquier otro nivel) implica notables esfuerzos didácticos para adaptar la organización de los cursos y los métodos de enseñanza utilizados a los diferentes modos y estilos de aprendizaje de los alumnos (y a sus diversos intereses y/u orientaciones profesionales, puesto que se trata de sujetos adultos).

A modo de conclusión

El desarrollo de procesos de innovación en la universidad precisa, al menos, de dos marcos de referencia: qué rasgos definen a un centro universitario eficaz y de calidad, por un lado, y qué condiciones requieren los cambios institucionales para hacerse efectivos.

1- El primero de los marcos de referencia señalados es de tipo semántico y está destinado a identificar cuáles son *los contenidos de una enseñanza universitaria de calidad*.

Señalaba en un punto anterior que referirse a la innovación en la universidad no es sino hacer alusión a los cambios que se introducen en su funcionamiento para lograr un mejor cumplimiento de sus finalidades institucionales. Por eso, sólo si poseemos una cierta claridad con respecto al "cuáles son esas finalidades institucionales" (el "hacia dónde" dirigir los esfuerzos innovadores) se puede iniciar el camino hacia la mejora.

Al igual que ha sucedido con los otros niveles de la enseñanza, también con respecto a la universidad una de las preocupaciones de los investigadores de los últimos años se ha centrado en identificar cuáles son *los rasgos característicos de los centros universitarios de calidad*.

Desafortunadamente, la mayor parte de dichos estudios se centran en rasgos de tipo organizativo¹⁴. Sin embargo, pueden hallarse orientaciones muy interesantes sobre posibles contenidos de mejora, en trabajos que han abordado directamente las dimensiones de una enseñanza universitaria de calidad¹⁵. También pueden servir a ese propósito los resultados de las evaluaciones de profesores y procesos que muchas universidades han puesto en marcha en los últimos años.

2- El segundo de los marcos de referencia señalados es de tipo pragmático y está destinado a remarcar *de qué manera se producen los cambios en los contextos institucionales* y qué condiciones han de reunir las innovaciones para que concluyan con éxito.

Es desde esa perspectiva como se pueden entender los diversos factores facilitadores y generadores de dificultad con los que cualquier proceso de innovación habrá de enfrentarse.

La literatura pedagógica sobre innovación suele señalar que a la hora de poner en práctica innovaciones en centros educativos se ha de contar con los siguientes aspectos:

a) *la aparición natural de reticencias al cambio en las propias instituciones.*

Toda innovación ha de superar la tendencia a la homeostasis de la institución. Dicha tendencia puede adoptar diversos mecanismos: -la *descalificación* de los cambios (señalando que poseen dudosa legitimidad, que están sesgados ideológica o políticamente, que no aportan ventaja ninguna, etc.); -la *marginalización* del cambio (los cambios quedan constreñidos a un segmento

institucional irrelevante: una clase, una experiencia puntual, un grupo de profesores, etc.); -la *fagocitación* (los cambios son integrados en el sistema habitual de funcionamiento y acaban actuando como reforzadores del sistema previo).

- b) necesidad de una conciencia compartida en torno a la necesidad del cambio.

Si no sucede así, todos aquellos no implicados perciben los cambios como "cosa de ellos". Cuanto mayor acuerdo se logre en el diagnóstico de los problemas a afrontar (lo que suele implicar el dedicar bastante tiempo a discutir los temas entre todos) menos energía requiere la búsqueda de soluciones y menos conflicto suele generarse en su operativización.

- c) cultura del consenso en lo que se refiere a la articulación del cambio.

Es cierto que el "consenso" marca el propósito de cualquier cambio institucional; pero, por otra parte, no puede constituir nunca la "condición de partida". Se debe buscar el mayor consenso posible, pero nunca condicionar las propuestas de cambio a que haya consenso pleno, pues en ese caso no se cambiaría nunca nada.

- d) proceso de pequeños pasos y/o de propuestas no demasiado agresivas al *statu quo* previo.

Se ha descrito este aspecto como el factor "*congruencia*" (parecido o ruptura de la propuesta innovadora con respecto a la situación anterior). Cuanto menos congruente es la nueva propuesta con la práctica previa, más se ha de cuidar el tema de la progresividad.

Uno de los peligros de los procesos basados en "pequeños pasos" es que el cambio se hace mucho más vulnerable a la *fagocitación* (la estructura previa va subsumiendo la nueva propuesta y reduciéndola a sus aspectos menos lesivos para la situación anterior, de manera que aquella acaba no cambiando, o haciéndolo sólo en aspectos superficiales).

- e) sensibilidad a la problemática individual de aquellos que se verán afectados por el cambio.

Sobre todo en contextos como el universitario donde la cultura institucional es fuertemente individual, es preciso articular los procesos de cambio de manera tal que los individuos no sólo no vean lesionados sus derechos previos, sino que perciban la nueva situación como beneficiosa para ellos.

- f) necesidad de un cierto liderazgo institucional que gestione el proceso de cambio.

Prácticamente todos los estudios señalan esta condición como uno de los factores más fuertemente ligados a éxito de los procesos de cambio.

- g) capacidad de conducir el cambio en un contexto inevitable de conflicto de intereses y de lógicas cruzadas.

Son tan variadas las concepciones de qué es y cómo ha de hacerse el trabajo formativo en la universidad, tan diferentes las expectativas que los diversos

participantes tienen sobre la aceptabilidad del funcionamiento y los resultados de la vida universitaria, tan diversos los intereses personales y profesionales que se cruzan, que parece natural que la universidad se convierta en un ecosistema de cuya naturaleza particular forma parte el conflicto.

A lo cual no hay, sin embargo, que otorgar siempre un cariz negativo. A través del contraste de perspectivas e intereses es donde se curte el espíritu crítico y donde puede generarse una dinámica permanente de superación de las contradicciones.

NOTAS

- 1 Este trabajo ha aparecido, en catalán, en la Revista TEMPS D'EDUCACIO de la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Barcelona.
- 2 Véase Zabala, M.A.(1991). "Criterios didácticos para elaborar Planes de Estudios" ponencia presentada a las III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria. ICE Univ. de Las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria. Sep. 1991.
- 3 Un análisis más promenorizado de los diversos ejes señalados en el modelo puede verse en el trabajo antes citado. La limitación de espacio y la conveniencia de evitar una solapación excesiva entre ambos aconseja no entrar ahora en el tema. Sin embargo, resulta necesario tener el esquema completo en la cabeza para poder entender el análisis de la innovación que después se hace.
- 4 Ni qué decir tiene que quien esto escribe es pedagogo y ejercer de tal (lo que significa que su visión no es neutra ni desinteresada con respecto a las afirmaciones que aquí se hacen).
- 5 Véase la ponencia, antes citada, a las Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria.
- 6 Puede verse, en relación a este punto, un análisis en profundidad de todos estos interrogantes en Zabala, M.A. (1990). "Teoría de las prácticas", en Zabala, M.A.(Coord.), *La Formación Práctica de los Profesores*. Actas del II Symposium sobre Prácticas Escolares. Poio (Pontevedra) 25-27 Sept. 1989. Edic. Dpto. Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Santiago.
- 7 Ni qué decir tiene que no se trata de plantear aquí una reivindicación de tipo corporativo (dejando caer, como quien no quiere la cosa, que los pedagogos han de jugar un papel más significativo en la organización de los estudios universitarios y en la formación didáctica de sus profesores). Todos los argumentos señalados, de individualidad y predominio de intereses individuales y de grupo, son igualmente aplicables a las actuales secciones de Pedagogía y a los profesores que formamos parte de ellas.
- 8 Citado por Ghilardi, F. (1988). *Guía del dirigente escolar*. Edic. Riuniti. Roma. pag. 22.
- 9 En su reciente estancia en nuestro Dpto. como profesor visitante, John Wilson, de la Univ. de Edimburgo y ahora de la de Melbourne en Australia, nos ha señalado cómo las estrategias de reclutamiento de futuros profesores están teniendo un notable auge en algunos países europeos y también en Australia acuciados por la falta de candidatos y la necesidad de cubrir esa función social. Se utilizan diversos reclamos publicitarios, incluyendo videos que describen la función de los profesores y las posibilidades que ofrece la profesión.

- La calidad de los futuros profesores no depende sólo de la calidad de los programas. Parece obvio que la existencia de candidatos de calidad en la condición básica para que puedan obtenerse buenos resultados en la formación.
- 10 Cuatro grandes orientaciones o estilos del aprendizaje han identificado estos autores: a) orientado a la *captación del significado* (desarrolla una aproximación de tipo holístico: se centra en amplios campos de estudio, usa una amplia variedad de informaciones y se mueve en base a una fuerte motivación intrínseca); b) *orientación u la reproducción (surface approach)*: se centra en aspectos puntuales, una postura cuidadosa confiando sobre todo en los hechos y el análisis lógico, junto a una motivación basada en el miedo a fallar; c) una *orientación al logro*, en la que se combinan los dos estilos anteriores junto a una fuerte impulso a la competitividad basada en la necesidad de éxito; todo ello junto a una motivación de tipo vocacional; d) *orientación no académica* (en la que se presentan bajos niveles de motivación asociados a actitudes negativas y métodos de estudio desorganizados).
 - 11 Puede verse, como ejemplo, el trabajo de Fernández Pérez, M. (1989). *Así enseña nuestra Universidad* Servicio de Publicaciones. Univ. Complutense. En el se recogen los resultados obtenidos de una investigación realizada sobre 17 universidades españolas.
 - 12 Puede verse, como ejemplo, el trabajo de Lysons, A. (1990). "Dimensions and domains of organizational effectiveness in Australian higher education" en *Higher Education*, 20; 287-300. Su trabajo se realizó sobre 32 Centros superiores. Por orden de importancia identifica las siguientes dimensiones como indicadores de calidad: 1: Liderazgo de facilitación y de apoyo; 1: Desarrollo profesional y calidad del staff académico; 3: Desarrollo personal de los estudiantes; 4: Liderazgo orientado hacia la consecución de metas; 5: Cooperación, amistad y confianza en los grupo primarios de trabajo; 6: Habilidad para atraer estudiantes de calidad; 7: Cooperación, amistad y confianza en los grupo de trabajo a nivel de dirección; 8: Habilidad para obtener recursos financieros extra.
 - 13 Marsh hace una revisión de la literatura americana y australiana sobre el tema y sintetiza los resultados (basados sobre todo en cuestionarios pasados a alumnos y escalas de autovaloración pasadas a profesores) en 9 dimensiones que caracterizan una buena enseñanza: 1) interés y relevancia del contenidos; 2) cantidad adecuada de trabajo (incluyendo ritmo y dificultad); 3) organización general del curso y del trabajo de cada profesor; 4) explicación (discusión de los antecedentes de la cuestión y de sus implicaciones); 5) entusiasmo (que incluiría esfuerzo y estilo); 6) apertura (animando a todo el grupo a implicarse); 7) empatía (mostrando interés por los estudiantes); 8) recursos (incluyendo los recursos suministrados para realizarlas) y 9) procedimientos de evaluación (incluyendo calidad del "feedback" proporcionado).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bergendaf, G. (1985). "Higher Education: Impact on Society", en Husen, T y Postlethwaite, T. N. : *International Encyclopedia of Education*. Pergamon Press. Oxford. pag. 2220-2223.
- Bircaud, A. (1990). "Pédagogie et méthodes pédagogiques dans l'enseignement supérieur", en *Revue Française de Pédagogie*, nº 91 (abril-junio 1990), pag. 13-23.
- Dunkin, M. J. & Barnes, J. (1986). "Research on Teaching in Higher Education", en Wittrack, M. C (Edit.): *Handbook of Reserach on Teaching (Third Edition)* MacMillan Publishing Company. N. York.

- Enwistle, N. & Tait, H. (1990). "Approaches to learning, evaluations of teaching, and preferences for contrasting academic environments", en *Higher Education* 19; p. 169-194.
- Fernández Pérez, M. (1989). *Así enseña nuestra Universidad* Servicio de Publicaciones. Univ. Complutense.
- Ghilardi, F. (1988). *Guía del dirigente escolástico*. Edit. Riuniti. Roma.
- Lysons, A. (1990). "Dimensions and domains of organizational effectiveness in Australian higher education" en *Higher Education*, 20; 287-300.
- Maassen, P. M. y Potman, H. P. (1990). "Strategic decision making in higher education", en *Rev. Higher Education*, (20), pag. 393-410.
- Mintzberg, H. (1983). *Structure in fives : designing effective organizations*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, N. J.
- Vandenbergh, R. (1986). "Le rôle de L'enseignant dans l'innovation en éducation", en *Revue Française de Pédagogie*, nº 75 (abril-junio 1986), Pag. 17-26.
- Zabalza, M. A. (1990). "Teoría de las prácticas", en Zabalza, M. A.(Coord.): *La Formación Práctica de los Profesores*. Actas del II Symposium sobre Prácticas Escolares. Poio (Pontevedra) 25-27 Sept. 1989. Edic. Dpto. Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Santiago.
- Zabalza, M. A. (1991). "Criterios didácticos para elaborar Planes de Estudios" ponencia presentada a las III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria. ICE Univ. de Las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria. Sep. 1991.

PROCESSUS D'INNOVATION DANS L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE

Résumé

Ce travail analyse les caractéristiques des processus de changement et d'innovation dans les universités, ainsi que les conditions nécessaires pour que ces processus se développent de façon adéquate. Les processus de changement sont analysés autour de quatre points: 1) l'Université en tant qu'entité de formation particulière et le soutien politico-législatif dans lequel elle s'inscrit; 2) les contenus et les curricula élaborés et transmis à l'Université; 3) les enseignants et leurs univers professionnels en tant qu'agents de formation ayant des caractéristiques particulières; 4) les étudiants universitaires et le monde du travail qui conditionne leurs options. Les innovations dans le contexte universitaire se développent à partir des changements produits dans chacune des ces composantes et des relations qui s'établissent entre elles. Dans ce travail, on analyse ces changements ainsi que d'autres et les effets qu'ils produisent sur la dynamique du fonctionnement universitaire. En conclusion, on considère les référentiels de base pour l'analyse des processus d'innovation à l'Université: a) les paramètres qui définissent un Centre Universitaire de qualité, et, b) les conditions nécessaires pour que les processus d'innovation soient effectifs.

PROCESSES OF INNOVATION IN HIGHER EDUCATION

Abstract

The present work analyses the characteristics of processes for change and innovation in higher education, as well as the necessary conditions for their effectiveness. Four components are considered in the analysis: 1) the university as a particular training scenario with its political - legislative constraints; 2) the university curricula; 3) teachers as training agents and their professional universes; 4) university students and the social labour demands which determine their choices. Innovation within the university comes from changes in each of these components and the way they interrelate. The paper analyses those and other changes, and it points out two basic referents for a study of innovation processes: a) the parameters that define quality in a university centre and b) the necessary requirements for innovation to be effective.

O CASO DA EDUCAÇÃO DESFUNDAMENTADA

*Laura Ferreira dos Santos**

Universidade do Minho, Portugal

Resumo

Partindo do princípio que, a partir de finais do século XIX, se começa a assistir a um lento processo de desfundamentação da educação e ensino tradicionais, tenta-se acompanhar este itinerário até aos nossos dias. Finalmente, mostra-se como esse processo de desfundamentação ganha maior inteligibilidade se for analisado à luz dos desafios que nos são colocados pela entrada numa sociedade e cultura genericamente consideradas como pós-modernas.

1. Uma desfundamentação progressiva

1. Primeiros abalos: finais do século XIX/anos 50

A partir do Renascimento, essa «verdadeira "ubris" de uma "libido educandi" que vai expandir-se, impregnar e animar mutatis mutandis quatro séculos de discurso e práticas pedagógicas» (Bernard, 1988: 96), as críticas à educação e ao ensino vão-se acumulando. No entanto, é somente a partir dos finais do século XIX, com o início do movimento da «educação nova», que essas críticas alcançam maior amplitude e eficácia, deixando de ser produzidas apenas por meras personalidades isoladas para serem sustentadas por um vasto movimento de opinião. Genericamente, pretende-se combater a denominada «escola

* Bolsista do I.N.I.C.

Este é o texto de uma conferência efectuada em Setembro de 1991 no âmbito do VI Curso de Verão realizado pela Faculdade de Filosofia de Braga.

Toda a correspondência relativa a este artigo deve ser enviada para: Laura Ferreira dos Santos, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4700 BRAGA, PORTUGAL.

tradicional» onde o centro de gravidade se encontra no professor ou no manual, não se atendo nem respeitando portanto os interesses das crianças ou alunos. A imagem que nos é apresentada é a de uma escola promotora de individualismo e aborrecimento, onde impera o magistercentrismo, o saber livresco e o princípio moral do esforço pelo esforço. Na versão fantasiada de A. Ferrière, teria sido o próprio diabo a convencer as pessoas da necessidade da criação da escola ao constatar, numa das suas surtidas à Terra, que os seus habitantes viviam numa tranquila felicidade (Ferrière, 1928: 11).

De um modo geral, estas são experiências e críticas levadas a cabo sem que os fundamentos da educação e ensino tradicionais sejam muito seriamente postos em causa. Nos dois aspectos em que mais se poderia ver uma aproximação a essa atitude — um certo descrédito lançado sobre o estado adulto e sobre a importância da tradição cultural¹ —, penso que não se chegou de modo algum a posições maximalistas, se se tiver em atenção o grosso do movimento. Se, em relação ao primeiro ponto, é certo que o adulto aparece por vezes nos textos destes educadores (por ex. M. Montessori) como um ser decaído que a criança irá despertar e rejuvenescer, continua a dar-se-lhe um papel importante na condução dessas mesmas crianças, encarregando-o de distinguir os seus desejos "naturais" dos "artificiais" e de "assegurar as condições de um trabalho livre" (Yaglis, 1984: 82). Por mais discreta que deva ser a sua actuação, ela não deixa de ser reclamada, não se duvidando mesmo da sua imprescindibilidade. No fundo, o que se pretende é apenas libertar a criança ou aluno do exagerado constrangimento em que geralmente era colocado perante o professor ou educador².

Quanto a uma certa desvalorização da herança cultural, creio que ela não tem a importância que lhe é por vezes atribuída.

Em primeiro lugar, lembremo-nos que muitas das experiências efectuadas se desenvolveram a nível pré-primário, onde não se esperará com certeza que as crianças sejam bombardeadas com as «grandes realizações da humanidade» (Snyders, 1971: 16). Por outro lado, já a nível primário (por ex. com C. Freinet e O. Decroly), e mesmo secundário (por ex. com O. Decroly e A. Médici), não creio que haja motivos suficientes para afirmar que essa tradição é esquecida ou menosprezada. O que há é um modo diferente de entrar em contacto com essa tradição, tentando ligá-la ao desenvolvimento psicológico do aluno e aos seus "interesses", mesmo de classe, como acontecia com Freinet. Aqui, o manual é criticado por ser um instrumento de que a classe dominante se serve para difundir uma ideologia conservadora, ao mesmo tempo que é denunciado o espírito exclusivamente pedagógico da «educação nova», ou seja, o facto de ter em pouca atenção a relação escola-sociedade³. Mas quem poria em causa que Freinet estivesse interessado em conduzir os seus alunos nas vias de uma determinada tradição cultural da humanidade? É aliás este educador quem colhe mais simpatia por parte de Snyders, atendendo a um posicionamento político semelhante, embora ache que em Freinet falta «uma intervenção forte e decidida (...) do professor para que o grupo não siga as inclinações imediatas das crianças» (G. Snyders, 1984: 35).

Ainda sobre a avaliação da atitude dos "novos educadores" em relação à tradição, vejamos o que nos afirma A. Médici, conhecedora *in loco* da experiência realizada por O. Decroly na Bélgica, na École de l'Ermitage, tendo ela própria praticado estes

princípios educativos com os seus alunos. Na sua opinião, «a reforma a realizar era bem mais uma questão de métodos que uma remodelação de programas. Decroly não negligenciou nada do que a escola deve ensinar à criança» (Médici, 1976: 94)⁴. Mas ainda: A. Médici acreditava que «numa 'escola nova' onde o clima e as disposições dos alunos são bastante propícias, um curso convenientemente feito por um professor tem mais probabilidades que noutra lado de ser bem acolhido» (Médici, 1976: 123).

Num outro quadrante deste movimento de renovação educativa e, portanto, numa linha diferente daquela em que a "educação nova" actuou, penso que A. Neill, fundador da escola de Summerhill em Inglaterra, abala já um pouco os fundamentos da educação e do ensino em dois aspectos:

1. não parece encarar a hipótese de que a cultura intelectual e o ensino possam fornecer um grande contributo para a construção de uma mente livre, tolerante e psicologicamente equilibrada. Afirma mesmo que «todo o grego, e matemática, e história do mundo, não ajudará a fazer o lar mais amável, as crianças livres de inibições, os pais livres de neuroses» (Neill, 1960: 85-6)⁵;

2. evita discutir com os alunos questões de ordem moral, política, social, sexual ou pedagógica. Para que eles se encaminhem para o que afinal pensa ser correcto, conta apenas com a influência do ambiente de liberdade, amor e tolerância em que vivem. Ora isto é pôr em causa a função tradicionalmente atribuída ao professor de orientar os alunos, mostrando-lhes o que é ou não correcto. O que os alunos apreenderem do posicionamento de Neill derivará sobretudo de um processo de impregnação osmótica e não de uma intenção deliberada de transmitir esta ou aquela postura.

Mas muito mais radicais no seu ataque aos fundamentos da educação e ensino foram as escolas de Hamburgo⁶, logo a seguir à primeira grande guerra. Aí, centenas de professores do ensino primário, quase todos antigos membros activos do movimento de juventude *Wandervogel* (ave migratória), decidem levar a cabo em escolas públicas, cada uma delas com um número de alunos superior a 600, uma experiência educacional inédita. Se A. Ferrière, ainda numa posição bastante moderada, podia escrever um livro com o título relativamente pacífico de *Transformemos a Escola*, W. Paulsen, responsável pelo mais importante escrito teórico do movimento das escolas de Hamburgo, intitula-o significativamente *Die Überwindung der Schule* (A ultrapassagem da escola). Para os mestres-camaradas de Hamburgo a escola já não é um meio, mas um fim. Segundo as palavras de Paulsen, «a escola não é uma instituição para o ensino e a educação (...), é o lugar onde a actividade juvenil pode tomar uma forma» (cf. J. Schmid, 1975: 68). Neste sentido, os *Leitmotive* deste movimento — *vom Kinde aus* (a partir da criança) e *Wachsenlassen* (deixar crescer) — adquirem uma conotação muito precisa. É necessário submeter-se inteiramente à "espontaneidade" da criança, não lhe impor objectivos, ou o que quer que seja, partir apenas das suas iniciativas e... deixá-la crescer. Ao professor cumpre apenas apreciar a viabilidade de um ou outro projecto, disponibilizando os meios que puder para a sua realização. No essencial, deve abster-se, deixando que o verdadeiro educador — a comunidade escolar — realize a sua função. Pergunta-se mesmo «se a juventude não poderia (...) ser considerada superior à idade adulta» (Schmid, 1975: 66). O resto da história vem descrita no livro que me tem

servido de base. O que me interessa agora é salientar como neste tipo de educação (ou de vivência?...) são postos em causa os fundamentos elementares que tradicionalmente lhe eram atribuídos: autoridade e tradição. Este foi sem dúvida o maior abalo que esses fundamentos sofreram na primeira metade do século. No entanto, a sociedade ainda podia bem com ele.

Atendendo ao estatuto minoritário das experiências mais inovadoras, o sistema educativo continuava a funcionar sem sobressaltos. Assim se explica que D. Hameline possa escrever que Alain foi o mestre-pensador desse período, a grande referência a nível educacional (Hameline, 1977: 10). E o que defendia Alain nos seus célebres *Propos sur l'éducation*? Partindo do princípio que o ser humano só se forma verdadeiramente pelo esforço, chega mesmo a escrever que a criança deveria «aprender dificilmente as coisas fáceis» (Alain, 1976: 6). Consequentemente, visa o estabelecimento de um fosso radical entre o jogo ou a brincadeira e o estudo. Numa sala-de-aula com paredes nuas e num silêncio monástico, os alunos dedicam-se sobretudo ao "culto" da leitura. Para saírem do estado de imperfeição em que se encontram, terão primeiro de imitar os bons modelos, pois entregues a si próprios não conseguirão sair do lugar comum. Quanto à validade curricular do latim e do grego, nada a põe em causa, sendo os exames elogiativamente considerados como «exercícios da vontade» (Alain, 1976: 195).

Estes foram portanto os princípios teóricos que, a nível de reflexão sobre a actividade educativa, prevaleceram durante meio século, abafando em parte as tendências mais desestabilizadoras. Mas não seria possível calá-las por muito mais tempo. Com o finalizar da segunda grande guerra, a conjugação de dois factores — a vaga demográfica e os progressos da escolarização — vai por si só implicar uma grande alteração do sistema educativo, obrigado a receber agora um número de alunos para que não estava de modo algum preparado, com todas as consequências daí advindas. Foi o tempo da «explosão escolar», título de um livro de 1961 (Cros, 1961). As mudanças operadas na sociedade são de tal ordem, a todos os níveis, que foi possível dizer-se que a segunda metade do século viu nascer a «juventude» como categoria social específica (cf. Bernard, 1988: 313-4). Acentuando-se cada vez mais um certo desfazimento entre os valores defendidos e transmitidos pelos adultos e pela escola e as suas próprias aspirações, os jovens irão sentindo um mal-estar crescente perante o sistema de ensino. Mas não estão sós. Muitos serão aqueles que irão estar atentos ao seu desencanto e revolta ou, muito simplesmente, à sua indiferença, tentando dar-lhes uma resposta. Uma coisa era certa: já não era possível ignorar ou abafar o descontentamento. Alain começava a ficar definitivamente para trás⁷.

2. O endurecimento da crítica: os anos 60 e 70

Se, à semelhança de M. Bernard (1988: 222) e D. Hameline (1977: 34), enunciarmos alguns títulos de livros que neste período abordaram a problemática da educação e do ensino, ficaremos de imediato com a ideia de que, ou os seus autores eram uns meros arautos da desgraça cujas queixas e pronúncias tinham de ser portanto

devidamente relativizados ou, a deverem ser encarados a sério, como era de facto necessário, indiciavam uma «crise»⁸ sem precedentes. Vejamos alguns deles, sem atender à sua ordem cronológica nem à radicalidade das análises para que remetiam: «Crise mundial da educação» (Coombs, 1968), «Crónica da escola-caserna» (Oury e Pain, 1972), «Sociedade sem escola» (Ullich, 1971), «A ilusão pedagógica» (Lourau, 1969), «Para descolonizar a criança» (Mendel, 1971), «Diário de um educador» (Celma, 1971), «A escola em hasta pública» (Charlot e Figeat, 1979), «O liceu impossível» (Rouède, 1965), «A pedagogia impossível» (Le Du, 1970), «A educação impossível» (Mannoni, 1973), «O ensino impossível» (Natanson, 1973), «A universidade lançada às feras» (Ikor, 1972), «Para que professores?» (Gusdorf, 1963).

Dir-se-ia mesmo que a educação e o ensino iam progressivamente perdendo uma certa inocência: a da validade perene dos valores e da cultura que transmitiam. Se G. Gusdorf, no seu elogio do «mestre», em 1963, o caracterizava de um modo supostamente subversivo como um «agente-duplo» que, ao mesmo tempo que ao serviço dos programas e dos exames impostos superiormente, é capaz de introduzir no seu ensino algo de diferente e superior que lhe possibilita anunciar «a cada um uma verdade particular» (Gusdorf, 1978: 92), essa metáfora teria em breve de sofrer uma profunda revisão crítica. Logo no ano seguinte, 1964, Bourdieu e Passeron publicam «Os herdeiros», dando início a uma onda de fatalismo sociológico que se veio a abater sobre a escola em geral e sobre a função do professor em particular. Ao serviço da classe dominante, a escola mais não faria senão promover oficialmente os que, pela sua proveniência social, eram os candidatos privilegiados à «herança». Dos outros não falava a história, ou muito pouco, impedidos de ascender ao topo da pirâmide escolar por uma maquinaria seleccionadora que deixava muitos estropiados pelo caminho e acabava por privilegiar os já antecipadamente privilegiados. Neste contexto, foi-se adquirindo a consciência de que esse agente-duplo de que falara Gusdorf estava sempre a ponto de ser ludibriado ou ultrapassado⁹ pelo «sistema [que] executava a sua lei mesmo no interior das intenções subversivas daqueles que pensavam erguer-se contra ele para o utilizar para os fins mais altos da promoção das pessoas» (Hameline, 1977: 11).

Continuando este espírito crítico e desmistificador da educação e do ensino, mas a partir de outros pressupostos, D. Hameline e J. Dardelin, num livro publicado um ano antes de Maio 68, podiam escrever que, atendendo ao que se passava no esgotado sistema de ensino da época, as expressões tradicionais «alegria de conhecer» e «sede de conhecer» já não podiam senão ter adquirido entretanto uma conotação ridícula (Hameline e Dardelin, 1967: 24). Os alunos, mais lúcidos e desencantados, tendiam a encarar a matéria escolar apenas como uma mercadoria que se utiliza para passar um exame e obter um diploma. Tendo por pano de fundo esta situação de decadência, Hameline e Dardelin afirmavam dramaticamente que, «se as famílias pudessem sentir, com a mesma acuidade com que sentem a descida do poder de compra, o enorme prejuízo que lhes causa a actual organização do ensino (...), certamente haveria uma greve geral» (ib.: 29). Mais que as famílias, foram os jovens, no ano seguinte, a manifestarem activamente a sua revolta nas ruas. Mas não só em França. Noutras partes do mundo, o seu descontentamento já se fizera ouvir, especialmente nos Estados Unidos e na Alemanha.

O processo contra a educação e o ensino estava pois lançado e era constantemente renovado¹⁰. Na crítica mais suave que lhes foi dirigida, pôs-se em causa o próprio acto de educar, que se considerou enfermo de directivismo e, portanto, impediria o desenrolar de uma comunicação «autêntica». Na linha de C. Rogers, pensou-se que essa comunicação só seria implantada se se adoptasse uma pedagogia centrada sobre o aluno que incentivasse a mútua e a auto-aceitação dos elementos de um grupo reunidos num clima de congruência e empatia. Na linguagem, a este respeito cínica, de G. Snyders, a única atitude válida que subsistiria neste tipo de relação pedagógica seria o confessar-se. O próprio professor seria mais um confessor que um professor (Snyders, 1978: 157)¹¹.

Mas a instauração do processo não se ficou pelo ataque desferido pela não-directividade. Tendo esta sido acusada de atender sobretudo a aspectos psicológicos, ignorando toda a dimensão sociológica da relação educativa e do ensino, foi esta a nova faceta privilegiada no processo, tendo-se a preocupação de denunciar sempre o já instituído em função da força instituinte e libertadora do grupo de alunos. Indo-se mais longe, fez-se também uma análise do sistema burocrático geral de que a escola é um elemento muito importante (cf. Lobrot, 1966).

No entanto, também esta crítica foi julgada insuficientemente radical, na medida em que não atenderia à especificidade da problemática sócio-política. Nesta nova versão do processo, em que a componente marxista tem uma importância primordial, visa-se situar a escola em relação aos conflitos de classe, havendo posições bem diferenciadas. Assim acontece entre, por um lado, Bourdieu-Passeron (1970) e Baudelot-Establet (1971) e, por outro, G. Snyders (1976). Os primeiros remetem fatalisticamente a escola para o lado de uma «violência simbólica», própria de uma cultura de classe opressora e mentirosa que nenhum proveito traz aos mais desfavorecidos a não ser, no máximo, incitando-os, por reacção, a combatê-la (caso de Baudelot-Establet). Quanto a Snyders, situa-se entre aqueles que pensam (ainda dentro do marxismo) que a escola, tal como a família, é uma estrutura equívoca que não tem de ser forçosamente reaccionária.

Ainda dentro deste processo sócio-político, mas numa linha mais sócio-psicanalítica, G. Mendel (1971) insiste fundamentalmente na distinção entre uma ideologia autoritária e uma ideologia não-autoritária, do lado da qual estaria a juventude, identificada com a positividade por excelência¹². Do outro lado, a maior parte dos adultos, em decadência, e uma escola autoritária a remodelar inteiramente no sentido auto-gestionário.

Finalmente, e saltando por cima de outras críticas que ainda se poderiam enumerar, I. Illich (1971) instaurou ao sistema escolar o que é considerado por alguns o processo mais radical. No âmbito de uma crítica generalizada ao papel das instituições na nossa sociedade, Illich crê que a escola é a iniciação ao mito do consumo ilimitado, mito esse que estaria a tornar as relações entre as pessoas cada vez menos «convivenciais» e a destruir o equilíbrio ecológico do planeta. Propugna então a abolição da obrigatoriedade escolar, substituindo-a pela instauração de «redes de aprendizagem».

Como se vê, os anos 60 e 70, instauraram ao sistema educativo um processo de

tal ordem severo e credível que já não é possível abafá-lo. Mas que fazer com ele?... Vejamos o que se passou em seguida.

3. A perda dos fundamentos: os anos 80

Numa determinada perspectiva pessimista, ou muito simplesmente cínica, talvez se pudesse dizer que os anos 80 fizeram com que a escola e a sua crise começassem a "orbitar" (Baudrillard, 1988). A crise escolar está aí, sempre em renovadas versões, é-nos lembrada regularmente pelos meios de comunicação social, ou não fosse a nossa uma sociedade "mediática" (Vattimo, 1991) e, no entanto, dir-se-ia que já todos se habituaram a ela, como à dívida mundial e à bomba nuclear, que pairam nos nossos horizontes como sombras brancas.

Embora não sendo a única leitura possível dos acontecimentos, pois há ainda quem apresente projectos aparentemente muito viáveis para retirar a escola do seu "orbitar" e devolvê-la à gravidade terrestre, esta é sem dúvida uma perspectiva justificável. Perante os graves problemas que se vão colocando ao ensino, e que têm fundamentalmente a ver com o novo estatuto do saber numa época de deslegitimação ou de incredulidade perante as meta-narrativas, para utilizarmos a linguagem de Lyotard, a escola parece mais interessada em gerir a crise em que vive do que em encontrar-lhe uma resposta ajustada que não se contente com simples alterações pontuais. Neste contexto, nada tem de surpreendente que um autor como Lipovetski (1983) afirme que a indiferença geral perante as grandes ideias e projectos seja mais visível na escola. Vejamos o que nos diz a propósito:

«(...) no ensino, em poucos anos, com uma velocidade relâmpago, o prestígio e a autoridade dos docentes desapareceu quase por completo. Hoje o discurso do Mestre encontra-se dessacralizado, banalizado, situado em pé de igualdade com o dos media, e o ensino é uma máquina neutralizada pela apatia escolar, feita de atenção dispersa e ceticismo desenvolvido em relação ao saber. Grande desapontamento dos Mestres. É esta dasaleição pelo saber que é significativa, muito mais que o tédio, de resto variável, dos alunos do liceu. Assim, o liceu parece-se menos com uma caserna que com um deserto (ressaltando-se o facto de que a própria caserna é um deserto), onde os jovens vegetam sem grande motivação ou interesse» (ib.: 44).

Numa sociedade que, segundo o mesmo autor, se passou a reger por um individualismo narcísico e hedonista, a escola, legitimada durante muito tempo através de uma meta-narrativa de emancipação e/ou de saber, sente-se forçosamente posta em cheque, como se de facto a tivesse atingido nos seus fundamentos. No entanto, este ser individualista da segunda fase da sociedade da moda e do consumo, é ainda capaz de participar em lutas colectivas, como se demonstrou em França nas últimas grandes manifestações estudantis de Dezembro de 1986. O essencial é que se trate de defender direitos que toquem muito directamente a vida de cada um, como era o caso. Contrariando outras análises (por ex. a de Castoriadis), Luc Ferry e Alain Renaut (1987) pensam mesmo que o próprio movimento de Maio 68 poderia ser considerado um movimento individualista, não no sentido de se encontrar ao serviço da atomização

social e do relativismo, mas na sua reivindicação crítica de uma autonomia social anti-tradicional e anti-hierárquica. A grande distinção residiria em que, enquanto Maio 68 ainda poderia ser caracterizado como um individualismo semi-revolucionário e semi-narcísico, as últimas manifestações estudantis derivariam de um individualismo claramente narcísico e apático, isto é, de um individualismo a que já foram subtraídas as dimensões mais propriamente utópicas e messiânicas. Mais ainda, este último individualismo seria a evolução mais lógica do individualismo militante dos anos 60 (ib.: 64).

Seria aliás interessante perguntarmo-nos até que ponto a tendência narcísica e apática do individualismo não terá sido agravada pelo facto de o ensino, e a educação em geral, não terem conseguido dar uma resposta plausível aos problemas colocados pelos alunos provenientes de uma sociedade deslegitimadora como a nossa. Neste tipo de sociedade, o estatuto tradicional do saber e a sua transmissão são fortemente alterados, como nos mostra Lyotard em *A condição pós-moderna*¹³. As legitimações anteriores do saber, quer pelo ideal especulativo, quer pelo ideal emancipador, entram em crise por uma conjugação de duas ordens de factores, uns de ordem mais prática e outros de ordem mais teórica. No campo prático, o pós-guerra implicou um grande desenvolvimento tecnológico que fez com que a atenção se deslocasse dos fins para os meios da acção, o que naturalmente retirou valor aos grandes princípios legitimadores. Para além disso, a renovação do capitalismo a partir dos anos 60 teria levado a que se desse muita maior importância ao prazer individual, fazendo com que os grandes princípios fossem igualmente desvalorizados. No campo mais teórico, os dois tipos de legitimação, emancipador e especulativo, estariam, segundo Lyotard, eles próprios sujeitos a uma lenta erosão interna que proviria do século XIX. O emergir de uma visão "perspectivística" teria levado à dissolução dos diversos saberes no que, numa linguagem mais recente, denominaríamos de "jogos de linguagem", desfazendo-se assim a possibilidade de uma hierarquização entre eles.

Nestas circunstâncias, vai-se afirmando um novo princípio de legitimação do saber: o da performatividade, interessado na melhor relação de eficácia entre o *in put* e o *out put*. Ora é precisamente a tentar decifrar as implicações deste novo princípio no ensino que Lyotard dedica um dos últimos capítulos do seu livro. Insiste-se aí em que, sendo a performatividade o novo critério do saber, o ensino visará sobretudo formar as competências necessárias ao funcionamento do sistema social. Partindo da assimilação (indevida) do ensino a uma mera transmissão de um stock de conhecimentos, Lyotard diz-nos que o papel do professor numa sociedade informatizada será muito melhor desempenhado pelos computadores. Restaria aos professores introduzirem os alunos ao uso dos terminais, de modo a retirarem deles o melhor proveito. Não é assim de admirar que Lyotard conclua afirmando que «a deslegitimação e a prevalência da performatividade dão o toque de finados à era do Professor» (Lyotard, 1979: 87-8). Por outras palavras, pensa-se que, numa época em que o saber é apresentado, não em termos de verdade, mas em termos de utilidade eficaz e rentável, o princípio tradicional segundo o qual a sua aquisição teria por tarefa essencial a «formação» de uma pessoa, no sentido de uma *Bildung*, está definitivamente ultrapassado.

Perante estas conclusões, não deixa de ser tentador arriscar a hipótese de que a interpretação heideggeriana da evolução da metafísica ocidental poderia ser sobreposta à que Lyotard nos apresenta sobre o estatuto do saber nas sociedades contemporâneas, dando-lhe maior inteligibilidade. De facto, há nestes dois esquemas similitudes notáveis. Heidegger, colocando o início da metafísica em Platão¹⁴, afirma que, a partir daí, se desencadeou um processo imparável que, passando por Descartes e Kant, desembocou em Nietzsche, acentuando-se em grau crescente o «esquecimento do ser» e a prevalência do ser humano como um sujeito senhor de si e do mundo. Neste sentido, Nietzsche, ao elaborar a «desconstrução» do que designou genericamente por «platonismo», e que resume para ele toda a tradição metafísica que lhe é anterior, teria posto a nu a sua essência: a vontade de poder. Assim sendo, pensar explicitamente em termos de poder, como o teria feito Nietzsche segundo Heidegger, não corresponderia de modo algum a um abandono da metafísica mas, pelo contrário, à sua culminação.

Quanto a Lyotard, fala-nos de um saber considerado durante muitos séculos em termos de uma *Bildung* (termo utilizado pelo próprio Lyotard, p. 14) que, começando os seus pressupostos a desmoronar-se numa época de incredulidade perante as meta-narrativas, acabaria por se legitimar apenas em termos de performatividade. Perante este itinerário, como esquecer que *Bildung* é o termo alemão que melhor traduz a *Paideia* grega e que esta *paideia* é amplamente devedora de Platão (cf. Bernard, 1988: 35-6), fundador da metafísica segundo Heidegger? E, sobretudo, como esquecer que, segundo Lyotard, a lógica que move o interesse pelo saber performativo é abertamente a do poder, lógica essa que, também segundo Heidegger, teria comandado implicitamente toda a tradição metafísica? (ib.: 84)? Nesta mesma linha de aproximação das duas leituras, é mais uma vez tentador dizer, plagiando em parte Heidegger, que a escola performativa é a versão-última da própria ideia de Escola, no sentido em que, com ela, as possibilidades dessa mesma ideia de escola se encontram esgotadas — ter-se-ia finalmente exposto sem lugar a dúvidas a sua essência mais radical. De como esta pode ser uma afirmação simultaneamente verdadeira e falsa é o que veremos mais adiante. Antes disso, porém, e porque grande parte desta problemática da desfundamentação se desenvolveu tendo por pano de fundo a questão da pós-modernidade, vejamos de que modo a sua abordagem nos possibilita uma maior compreensão dos elementos já expostos.

II. Pós-modernidade, desfundamentação e educação

Nas últimas linhas do seu livro *After the Great Divide* (1986: 221), Andreas Huyssen concluía dizendo que o pós-moderno era ao mesmo tempo o nosso problema e a nossa esperança. O nosso problema, subentende-se, na medida em que o pós-moderno nos confronta com novas questões às quais não sabemos se seremos capazes de dar a resposta mais adequada; a nossa esperança, porque temos agora a oportunidade de, tendo-nos tomado mais lúcidos, avançarmos para formas de vida mais satisfatórias.

Mas o que é afinal o pós-moderno? Perante esta questão, os estudiosos começam quase sempre por dizer que não há em torno dela um consenso estabelecido. Na medida em que o novo conceito contém dentro de si o corpo que se trata, consoante os casos, de negar, prolongar, ultrapassar ou, muito simplesmente, arqueologizar, muito depende do modo como esse corpo, o «moderno», foi definido e da atitude que se tomar em relação a ele. No entanto, não obstante toda a equívocidade que daqui resulta¹⁵, o pós-moderno tem a ver, dizem-nos, com um determinado número de «tendências culturais relacionadas, uma constelação de valores, um conjunto de procedimentos e atitudes» (Hassan, 1987: 85) que lhe podem dar uma certa unidade. Atendendo a I. Hassan, o pós-moderno teria por núcleo central o que designa de «épistémè of unmaking» (ib.: 133), englobando neste último termo conceitos mais correntes como os de desconstrução, deslegitimação, descentração e desmistificação, entre outros. Tais termos, diz-nos, «expressam uma rejeição ontológica do sujeito pleno tradicional (...), uma obsessão epistemológica por fragmentos ou fracturas e um correspondente compromisso para com as minorias em política, sexo e linguagem» (ib.: 133). Consequentemente, tudo o que se apresenta como uma totalidade tem muitas hipóteses de se ver rejeitado, suspeito de poder levar em si gérmenes de totalitarismo¹⁶.

Quanto a uma data a partir da qual seria legítimo começar a falar numa cultura mais propriamente pós-moderna, as opiniões oscilam, indo as preferências para os anos 60 e 70 (cf. Huyssen, 1986: 195-9 e Jameson, 1983: 124)¹⁷.

No campo mais propriamente filosófico, em que a condição pós-moderna foi objecto de um amplo debate nos anos 80, A. Marques (1988) diz-nos que, a existir um «núcleo duro» do pensamento filosófico pós-moderno, ele expressar-se-ia sobretudo na identificação levada a cabo entre a auto-afirmação (*Selbstbehauptung*) moderna e o domínio. Esta é a leitura da modernidade que levam a cabo, entre outros, Adorno, Horkheimer e Heidegger, podendo os seus textos ser considerados os «fundadores de uma estrutura comum do pensamento pós-moderno» (ib.: 347). Para Heidegger, por exemplo, a noção de subjectividade moderna remete-nos para um sujeito transparente a si mesmo, senhor de si e do mundo, cuja faculdade de representar é uma faculdade calculadora que visaria o domínio do objecto. A este propósito, escreve que «nunca tomaremos suficiente consciência que foi precisamente o "subjectivismo" moderno, apenas ele, que descobriu, tornou disponível e dominável o ente na sua totalidade e permitiu reivindicações e formas de soberania que a Idade Média não podia conhecer e que se encontravam fora da esfera do helenismo» (Heidegger, 1971: 139). Lançado o opróbrio sobre o sujeito moderno, que era também o sujeito iluminista, foi fácil relacioná-lo com o fenómeno burocrático e totalitário. E se a razão e o sujeito tinham originado tais mundos panópticos, o passo lógico seguinte seria reivindicar a sua condenação à morte, o que foi de facto feito.

No entanto, houve quem não se conformasse com essas condenações, denunciando o carácter unilateral do processo que a elas conduzia. E se o processo fora viciado, havia ainda lugar para recorrer da sentença. Afinal, a própria razão limita-se a si própria autocriticando-se e podendo criticar distanciadamente as acções que dela resultam. Como diz A. Huyssen, Auschwitz não resultou de uma razão excessivamente

esclarecida ou iluminada, mas de um movimento anti-iluminista e anti-moderno (ib.: 203). Consequentemente, a unilateralidade da leitura da modernidade em termos de domínio passou a ser denunciada, constituindo um elemento fundamental, não só do pensamento de Habermas, mais conhecido, mas também de Manfred Frank (1984)¹⁸ e de Alain Renaut (1989). Para este último, o erro de Heidegger teria sido o de pensar que a modernidade era homogénea, ou seja, que não haveria rostos plurais do sujeito. Para Renaut, Heidegger teria sobretudo captado o emergir de uma figura particular do sujeito, o indivíduo, e teria portanto realizado mais a história do individualismo que a da subjectividade. Isto porque, para Renaut, da filosofia do individualismo à filosofia da subjectividade vai a distância que medeia entre a noção de independência e a noção de autonomia. Por outras palavras, «enquanto que a noção de autonomia admite a ideia de uma submissão a uma lei ou norma desde que livremente aceites (...), o ideal de independência, tendencialmente, não se (...) conforma com uma tal limitação do eu e visa pelo contrário a afirmação pura e simples do eu como valor imprescritível. À normatividade auto-fundada da autonomia tende então a substituir-se uma pura e simples "preocupação consigo próprio"» (ib.: 56)¹⁹. A. Marques expressa a meu ver algo de semelhante quando afirma que a entrada no pós-moderno é sinónimo de uma «intensificação da componente perspectivista da modernidade com a correspondente perda de valor das pulsões emancipatória e legitimante» (1988: 352).

Mas como se liga tudo isto às questões da educação e do ensino? É o que vamos ver mais concretamente já a seguir.

Foi por se terem centrado apenas nos aspectos negativos da intensificação do perspectivismo e da consequente queda das componentes da legitimidade e emancipação que alguns autores enveredaram por toda uma retórica apocalíptica do declínio, como se de facto tivéssemos entrado na era da barbárie²⁰. Entre eles, A. Bloom (1987) e A. Finkielkraut (1987). Como estratégia comum, o denegrir da época pós-moderna, sem nela encontrarem nada de positivo. Pior ainda: as soluções que apresentam para a ultrapassar são claramente regressivas.

Bloom, preocupado com a ignorância dos alunos americanos, o seu relativismo e narcisismo, diz-nos que «enquanto têm o seu walkman na cabeça, não podem ouvir o que a grande tradição tem a dizer-lhes. E quando o retiram depois de o terem utilizado muito tempo, é para se aperceberem de que estão surdos» (ib.: 89). Quanto ao modo de ultrapassar este estado de coisas, fica-se com a sensação de que, se isso fosse possível, Bloom gostaria de voltar a impor nas escolas, como elemento fundamental, uma leitura bastante pouco exegética da Bíblia e um estudo igualmente pouco crítico da Declaração de Independência dos Estados Unidos e seus heróis. O que é preciso, de qualquer modo, é que se volte, afirma, a «um livro de peso análogo [à Bíblia], lido com a gravidade de um crence potencial» (ib.: 64) e que se volte igualmente aos grandes Livros antigos. Digamos muito simplesmente como comentário que, encarando a «desconstrução» pós-moderna apenas como «o último estado da supressão da razão» (ib.: 327), Bloom, passando-lhe à margem, não teve hipóteses de ultrapassar um certo estado pré-crítico²¹.

Na mesma linha de lamentação perante a educação e a cultura contemporâneas, Finkielkraut queixa-se do princípio segundo o qual as sociedades pós-modernas

funcionários: o da equivalência das culturas, exaltando-se o particular em detrimento do universal. Mais ainda: a sociedade contemporânea ter-se-ia tornado adolescente, procurando corresponder em tudo aos desejos da nova geração. Assim se explicaria, pensa, a crise em que se encontra a educação, pois a escola não tem hipóteses de levar a cabo o seu projecto «moderno» junto dos alunos se estes já se encontram numa fase pós-moderna. Por outro lado, pós-modernizar a escola, ou seja, «ensinar a juventude aos jovens» (ib.: 153), não poderia ter outro significado que não fosse a completa abdicação perante «a barbárie [que] acabou por se apoderar da cultura» (ib.: 165). Que fazer então? Mais que optar por uma solução regressiva, dir-se-ia que Finkielkraut se fixa no impasse que julga observar, como se a nova situação cultural se identificasse com uma aterradora cabeça de Medusa que o deixasse paralisado. Gostaria, é claro, de voltar sossegadamente ao que qualifica de escola «moderna», mas é em vão que se procura no seu livro o esboço de uma via concreta de regresso. O que se encontra nele é a afirmação repetida do carácter medíocre da pós-modernidade, em que cada um tem direito «à cultura da sua escolha (ou a chamar cultura a sua pulsão de momento)» (ib.: 142).

De um modo ou de outro houve, portanto, a tendência para resolver as novas questões em aberto pela via regressiva²², como se no passado estivesse o paraíso encantado de onde nunca deveríamos ter saído. Esquecem-se então aspectos constitutivos da cultura pós-moderna que, a meu ver, de modo algum deveriam ser ignorados. Entre eles, o enfraquecimento do imperialismo interno e externo que possibilita agora a emergência de um mundo menos violento e mais democrático; o movimento de emancipação da mulher, que implicou mudanças positivas no campo social e cultural; a nova sensibilidade ecológica e uma maior consciência de que se deve ir ao encontro das culturas diferentes da nossa por meios diferentes da conquista ou do domínio (cf. Huyssen, 1986: 219-20).

Será que a escola «moderna» que alguns reivindicam, como Finkielkraut, teria espaço, dentro do seu *corpus* de conhecimentos a transmitir, para a discussão destas características da cultura pós-moderna? A dúvida tem a sua razão de ser porque, depois de o projecto da modernidade ter sido alvo de uma crítica que nos obrigou a repensar princípios que lhe eram básicos, como os da legitimidade e emancipação, com a consequente rejeição de categorias como as da razão e do sujeito, não basta referirmo-nos a uma escola «moderna» para sabermos ao certo de que é que se está a falar.

Reagindo-se de acordo com uma das tendências próprias dos tempos de crise, denegriou-se o presente e exaltou-se o passado, sem se ver que a intensificação da consciência do perspectivismo teve aspectos extremamente benéficos. Provavelmente, redundou na estratégia mais adequada para fazer estilhaçar as meta-narrativas ou as simples normatividades que já não conseguíamos suportar ou crer, quanto mais não fosse pelo modo como no-las tinham apresentado. Regressamos então sozinhos a nós próprios, com uma consciência simultaneamente mais lúcida e desencantada e é nela que temos agora de encontrar as razões do nosso viver. Contrariamente ao que se possa pensar, se, remontando a Kant (1784), identificarmos a modernidade com a saída da menoridade, creio que poderemos dizer que é ainda esse projecto que, por vezes um pouco às cegas, estamos a tentar cumprir, através dessa lucidez e desencanto da

pós-modernidade ou, se preferirmos, da segunda fase da sociedade moderna. O que a meu ver seria grave é que a tendência perspectivista acabasse por colocar completamente fora de jogo as outras componentes da auto-afirmação moderna, como a legitimidade e a emancipação. Estou neste campo inteiramente de acordo com aqueles que, como forma de luta contra a ingenuidade, o relativismo e o dogmatismo, creem necessário introduzir essas componentes, pois só elas possibilitam a hierarquização dos saberes e dos valores. O que não deverá acontecer é que elas sejam introduzidas de um modo muito «forte». Como escreve A. Marques, «o jogo das perspectivas far-se-á segundo princípios reguladores que tenderão para o universal, sem no entanto o pretenderem constituído de uma vez para sempre» (1988: 353).

Nestas circunstâncias, ou seja, tendo-se tomado consciência do papel que as componentes da legitimação e da emancipação deverão desempenhar, é difícil ver como é que a performatividade poderia ser encarada como a versão-última da ideia de Escola. Se a interpretação heideggeriana da história da metafísica ocidental estivesse correcta — e aqui retomo finalmente a parte final do ponto anterior —, claro que este tipo de escola, dirigida para o poder, seria de facto o culminar da própria ideia de Escola, a sua versão-última. No entanto, já vimos como essa interpretação é unilateral. Logo, a escola ainda não esgotou as suas possibilidades, o seu sentido, estando sempre a ponto de o reinventar de acordo com as mudanças que se vão registando nas sociedades. Mais ainda, creio que se pode afirmar que a performatividade, no sentido de uma eficácia que se mede em termos de possibilidade de venda no mercado, não deve ser encarada como um fundamento legítimo da escola. Se a escola deve ser um lugar de interpretação do mundo e de nós próprios e se, nos tempos contemporâneos, pode e deve contrariar a corrente individualista que percorre a sociedade, não só introduzindo os alunos à prática de uma certa solidariedade como também transmitindo-lhes um quadro problematizado de referências comuns, então a escola não pode ter por fundamento último a performatividade.

Naturalmente, a pós-modernidade não tem só aspectos positivos. Precisamente para se demarcarem de um certo espírito de facilidade e ligeireza que percorre as nossas sociedades, autores como A. Huyssen, Hal Foster (1983) e Frederic Jameson (1983) não hesitaram mesmo em falar da necessidade de um «pós-moderno de resistência». Esse seria um pós-moderno que, além de resistir ao que se chamou um pós-moderno do «anything goes», resistiria igualmente a todas as formas de pós-modernidade que, genericamente, se apresentassem como conducentes a formas de vida em que a ingenuidade, o relativismo e o dogmatismo predominassem. Pensar nestes termos significa assim deixar-se enriquecer pelos aspectos positivos dos novos tempos sem deixar ao mesmo tempo de exercer uma grande vigilância crítica sobre o que nos parece mais decadente.

Esta é uma atitude que nos começa a tentar mostrar que, se quisermos, a pós-modernidade, com os seus desafios, pode, no campo da educação e do ensino, assim como em todos os outros, tornar-se cada vez menos o nosso problema para se tornar cada vez mais a nossa esperança²³.

NOTAS

- 1 Estes são aliás os aspectos em que G. Snyders insiste mais fortemente no seu ataque à «educação nova» (cf. por ex. 1971).
- 2 Quem não teve dúvidas sobre a importância do adulto neste tipo de educação foi W. Reich, que falou do «princípio moral autoritário utilizado nas escolas Montessori, onde as crianças devem (...) adaptar-se a um material preestabelecido» (1975: 46-47).
- 3 Essa foi precisamente uma das razões pela quais Freinet se manteve à distância do movimento da «educação nova».
- 4 Aliás, atendendo às informações da autora, o próprio governo belga teria aprovado em 1936 um «plano de estudos» inspirado nos princípios de Decroly.
- 5 No entanto, há elementos para supor que Neill poderia ainda encarar positivamente a formação intelectual escolar se se desenvolvesse num ambiente menos autoritário e racionalista (cf. A. S. Neill, 1967: 105).
Embora tenha havido escolas a efectuarem o mesmo tipo de experiência noutras cidades alemãs, a expressão "escolas de Hamburgo" engloba-as também.
- 7 O que não impediu que L. Hameline publicasse em 1973 um livro em que se pretendia recuperá-lo, fazendo «da sua indiferença afectiva o modelo da verdadeira não-directividade» (cf. Hameline, 1977: 53).
- 8 Acerca do emprego do termo «crise», e da sua ambivalência suspeita, é de salientar as análises efectuadas por J. Donzelot e R. Lourau, resumidas por M. Bernard (cf. 1988: 220-21).
- 9 Em francês, a expressão é muito mais sonante e significativa que em português: «l'agent double doute» (cf. Hameline, 1977: 11).
- 10 M. Bernard faz o seu historial no último capítulo do seu livro «Critique des fondements de l'éducation», distinguindo «sete formas e graus progressivos (...) de rigor crítico e de subversão institucional e ideológica» (p. 223) que abrangem precisamente os anos 60 e 70. Embora não seguindo integralmente o esquema que apresenta, iri mantê-lo como princípio norteador da exposição que passo a efectuar. Não obstante ser decerto este um dos melhores livros de filosofia da educação publicados da década de 80, parece-me que, eventualmente por causa dos princípios genealógicos deleuzianos que o inspiram, há nele por vezes uma leitura dos acontecimentos conduzida demasiadamente em termos de poder (cf. por ex. a análise que efectua da «pedagogia nova», cap. VI).
- 11 Ainda sobre este tipo de relação educativa, é muito interessante ler o que dois ex-militantes como D. Hameline e J. Dardella escreveram em 1977, tentando compreender e rever criticamente esses tempos de uma «sinfonia hortícola».
- 12 Daí a exigência de que seja concedido o direito de voto a partir dos 12 anos e a elegibilidade a partir dos 16 (cf. Mendel, 1973).
- 13 Trata-se precisamente de um "Relatório sobre o saber nas sociedades mais desenvolvidas", apresentado ao Conselho das Universidades do Quebec. O facto de a sua publicação datar dos finais de 1979 (Dezembro), leva-me a utilizá-lo nesta secção sobre os anos 80.
- 14 «Pela determinação platónica da essência da ideia em agathon, o Ser e a sua aprioridade tornam-se interpretáveis enquanto o que torna possível, ou seja, enquanto condição de possibilidade. A noção de valor encontra-se assim prefigurada desde o coração da metafísica. E é fazer o seu renate pensar em valores» (Heidegger, 1971: 180).
- 15 J. Hassan afirma que «alguns críticos significam por pós-modernismo o que outros designam por vanguardismo ou mesmo neo-vanguardismo, enquanto outros qualificam o mesmo fenómeno muito simplesmente de modernismo» (1987: 87).
- 16 Este carácter geral do pós-moderno é ainda caracterizado por Hassan como correspondendo a uma

idade de indeterminância, termo pelo qual pretende efectuar a conjugação da indeterminabilidade (indeterminacy), correspondente à prevalência de fenómenos como a ambiguidade e a descontinuidade, e da imanência (cf. ib.: 87).

- 17 Segundo A. Huyssen, a década de 60 na Alemanha pode ainda ser entendida como um segundo iluminismo.
- 18 Entre outras críticas, Frank diz-nos que, contrariamente à ideia heideggeriana da absolutidade da subjectividade, os primeiros tempos do romantismo e as filosofias de Fichte e Schelling teriam pensado «a absoluta dependência do sujeito»; por outro lado, desta vez contra a tese da identificação da auto-consciência com a auto-presença, afirma-nos que autores como Fichte, Brentano e Sartre pensaram a auto-consciência em termos distintos (cf. 190-200).
- 19 Daí que Renaut tenha criticado Lpovetski por, não obstante ter efectuado um bom trabalho na caracterização da sociedade contemporânea da moda, não ter levado a cabo a necessária distinção entre o que nela actua segundo o registo da independência ou segundo o da autonomia.
- 20 Um pouco incompreensivelmente, também M. Henry, notável filósofo francês, juntou a sua voz a esta onda apocalíptica num livro intitulado precisamente «La Barbarie» (1987). Para não me alongar mais, não me referirei às suas posições.
- 21 O mesmo se pode dizer em relação às opiniões que expressa acerca da emancipação da mulher. Partindo do princípio que o homem, por natureza, é um ser que só atende egoisticamente ao seu prazer e liberdade, crê que não será possível ligar-se afectivamente a uma mulher, com o que isso implica de renúncia a um certo egoísmo, a não ser que ela o seduza pela sua fragilidade e pelos seus «encantos e artificios» (ib.: 129). Em toda esta questão, Bloom expressa sempre a ideia de que o homem só se ligará a uma mulher para a proteger, portanto, apenas se ela manifestar algum tipo de inferioridade que o cativa de modo a lançá-lo na armadilha de se lhe ligar e ter filhos.
- 22 No campo mais político, D. Bell, sociólogo, um dos mais brilhantes neo-conservadores americanos segundo Habermas, faz-se eco destas soluções regressivas ao escrever que o melhor meio de enfrentar as novas questões é «olhando, não para a frente, mas para trás», apelando muito simplisticamente a um regresso à religião (cf. 1976: 163).
- 23 Dos textos contemporâneos que, no campo da educação e do ensino, tentam já concretizar essa esperança, falarei num próximo artigo.

REFERÊNCIAS

- Alain (1932). *Propos sur l'éducation*. Paris: P.U.F. [ed. ut.: 16ª ed., 1976].
- Baudrillard, J. (1988). O orbital. O exorbital. *Revista de Comunicação e Linguagens*. Lisboa: Centro de Estudos de Comunicação e Linguagens da Universidade Nova. 6/7, 337-346.
- Baudetor, Ch. e Establet (1971). *L'école capitaliste en France*. Paris: Maspéro.
- Bell, D. (1976). *The Cultural Contradictions of Capitalism*. New York: Basic Books [ed. ut.: *Las contradicciones culturales del capitalismo*. 2ª ed., Madrid: Alianza Editorial, 1987].
- Bernard, M. (1988). *Critique des fondements de l'éducation. Généalogie du pouvoir et/ou de l'impouvoir de l'éducation*. Paris: Chiron.

- Brunelle, L. (1973). *Qu'est-ce que la non-directivité?* Paris: Delagrave.
- Bloor, A. (1987). *The Closing of the American Mind*. New York: Simon and Schuster [ed. ut.: *L'âme désarmée*, trad. de P. Alexandre, Paris: Julliard, 1987].
- Bourdieu, P. e Passeron, J.-C. (1966). *Les héritiers*. Paris: Minuit.
- Celma, J. (1971). *Journal d'un éducateur*. Paris: Champ Libre.
- Charlot B. e Figeat, M. (1979). *L'école aux enchères*. Paris: Payot.
- Coombs, P. (1968). *The World Educational Crisis: A Systems Analysis* [ed. ut.: *La crise mondiale de l'éducation: analyse de systèmes*. Paris: P.U.F.]
- Cros, L. (1961). *L'explosion scolaire*. C.U.I.P.
- Ferrière, A. (1928). *Transformemos a escola*. Trad. de A. Viana de Lemos e J. Ferreira da Costa, Paris: Livraria Franca e Estrangeira Truchy-Leroy.
- Ferry, L. e Renaut, A. (1987). 68-86. *Itinéraires de l'individu*. Paris: Gallimard.
- Finkielkraut, A. (1987). *La désuète de la pensée*. Paris: Gallimard.
- Foster, H. (1983). Postmodernism: a Preface. In Foster, H. (Ed.), *The Anti-Aesthetic. Essays on Postmodern Culture*. Port Townsend, Washington: Bay Press [ed. utilizada: 4ª ed., 1983, IX-XVII].
- Frank, M. (1984). *Was ist Neostukturalismus?*, Frankfurt: Suhrkamp [ed. ut.: *What is neostructuralism?*. Trad. de S. Wilke e R. Gray, Minneapolis: University of Minnesota, 1989].
- Gustorf, G. (1963). *Pourquoi des professeurs?* Paris: Payot [ed. ut.: *Professores para quê?*. 4ª ed., Lisboa: Moraes, 1978].
- Hameline, D. e Dardelin, J. (1967). *La liberté d'apprendre*. Paris: Les Éditions Ouvrières [ed. ut.: *A liberdade de aprender*. Lisboa: Moraes, 1968].
- Hameline, D. e Dardelin, J. (1977). *La liberté d'apprendre. Situation II. Rétrospective sur un enseignement non-directif*. Paris: Les Éditions Ouvrières.
- Hameline, D. (1977). *Le domestique et l'affranchi. Essai sur la tutele scolaire*. Paris: Les Éditions Ouvrières.
- Hassan, I. (1987). *The Postmodern Turn. Essays in Postmodern Theory and Culture*. Ohio: Ohio University Press.
- Heidegger, M. (1971). *Nietzsche*, 2ª vol., trad. de P. Klossowski, Paris: Gallimard.
- Henry, M. (1987). *La barbarie*. Paris: Bernard Grasset.
- Huyssen, A. (1986). *After the Great Divide. Modernism, Mass Culture, Post-Modernism*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Ibar, R. (1972). *L'université jetée aux hétes*. Paris: Casterman.
- Illich, I. (1971). *Deschooling Society*. New York: Harper and Row.
- Jameson, F. (1983). Postmodernism and Consumer Society. In Foster, H. (Ed.), *The Anti-Aesthetic. Essays on Postmodern Culture*. Port Townsend, Washington: Bay Press [ed. utilizada: 4ª ed., 1983, pp. 111-125].
- Kant, I. (1784). Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung?. In *Werke*. Akademie-Textausgabe, vol. VIII, Berlin: Walter de Gruyter, 1968, 33-42.
- Le Du, J. (1970). *Pédagogie impossible*. Lyon: Ed. du Chalet.
- Lipovetski, G. (1983). *L'ère du vide. Essais sur l'individualisme contemporain*. Paris: Gallimard.
- Lipovetski, G. (1987). *L'empire de l'éphémère. La mode et son destin dans les sociétés modernes*. Paris: Gallimard.
- Lobrot, M. (1966). *La pédagogie institutionnelle*. Paris: Gauthier—Villars.
- Lourau, R. (1969). *L'illusion pédagogique*. Paris: Epi.
- Lyotard, J.-F. (1979). *La condition postmoderne*. Paris: Minuit.

- Mannoni, M. (1973). *L'éducation impossible*. Paris: Ed. du Seuil.
- Marques, A. (1988). Metamorfose da razão — o problema da entrada numa época pós-moderna. *Revista de Comunicação e Linguagens*, Lisboa: Centro de Estudos de Comunicação e Linguagens da Universidade Nova, 6/7, 347-354.
- Médici, A. (1941). *L'éducation nouvelle*. Paris: P.U.F. [ed. ut.: *A educação nova*. Trad. de Natércia Barros, Porto: Rés, 1976].
- Mendel, G. (1971). *Pour décoloniser l'enfant*. Paris: Payot [ed. ut.: *Para descolonizar a criança*. Lisboa: D. Quixote, 1973].
- Natanson, J. (1973). *L'enseignement impossible*. Paris: Ed. Universitaires.
- Neill, A. S. (1960). *Summerhill*. Hart Publishing Co. [ed. ut.: *Liberdade sem medo (Summerhill)*. S. Paulo: Ibrasa, 1976].
- Neill, A. S. (1967). *Talking of Summerhill* [ed. utilizada: *Liberdade na escola*. 2ª ed., S. Paulo: Ibrasa, s/d].
- Reich, W. (1975). Os jardins de infância na Rússia Soviética. In *Elementos para uma pedagogia anti-autoritária*. Porto: Pub. Escorpilão, 39-52.
- Renaut, A. (1989). *L'ère de l'individu. Contribution à une histoire de la subjectivité*. Paris: Gallimard.
- Rouède, A. (1965). *Le lycée impossible*. Paris: Ed. du Seuil.
- Snyders, G. (1971). *Pédagogie progressiste*. Paris: P.U.F. [ed. ut.: *Pedagogia progressista*. Coimbra: Alameda, 1974].
- Snyders, G. (1973). *Où vont les pédagogies non-directives?* Paris: P.U.F. [ed. ut.: *Para onde vão as pedagogias não-directivas?*. 2ª ed., Lisboa: Moraes, 1978].
- Snyders, G. (1976). *École, classe et lutte de classes*. Paris: P.U.F. [ed. ut.: *Escola, classe e luta de classes*. 2ª ed., Lisboa: Moraes, 1981].
- Snyders, G. (1984). As pedagogias não-directivas. In Snyders, G., León, A., Grácio, R., *Correntes actuais de pedagogia*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Schmid, J. R. (1975). *O mestre-camarada na pedagogia libertária*. Trad. de Mª Fabião, Lisboa: Editora Básica.
- Valimio, G. (1989). *La società trasparente*. Garzanti Editore [ed. ut.: *A sociedade transparente*. Trad. de Carlos A. Brito, Lisboa: Ed. 70, 1991].
- Yaglis, D. (1984). *Montessori*. Paris: Privat.

LE CAS DE LA PERTE DES FONDEMENTS DE L'ÉDUCATION

Résumé

Partant du principe qu'à partir de la fin du XIXème siècle on assiste à un processus lent d'érosion des fondements de l'éducation et de l'enseignement traditionnels, on essaie de suivre cet itinéraire jusqu'à nos jours. On montre enfin comment ce processus gagne une plus grande intelligibilité si on l'analyse selon les défis que présente l'entrée dans une société et une culture généralement considérées comme post-modernes.

THE CASE OF THE LOSS OF EDUCATIONAL FOUNDATIONS

Abstract

Based on the premise that towards the end of the 19th century a slow process of erosion began to occur as regards the foundations of education and traditional schooling, this essay attempts to trace the itinerary of this cultural fact up to the present time. In conclusion, it demonstrates how this progressive loss of foundations can be better understood when analysed in the light of the challenges coming from our insertion in a society and culture which are generically considered as post-modern.

PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO, HIPERTEXTO E EDUCAÇÃO

Paulo Dias

Universidade do Minho, Portugal

Resumo

Este artigo analisa o paradigma de processamento de informação através do papel da analogia computacional e das suas implicações no processo de aquisição e representação de conhecimento. Com base na concepção de processamento cognitivo paralelo e na distinção entre representações declarativas, procedimentais e contextuais propõe-se uma abordagem alternativa da metáfora de desenvolvimento da tecnologia hipertexto em educação.

1

A abordagem cognitiva em torno do conceito de processamento de informação desenvolve a analogia entre a mente e o computador, e define-se progressivamente a partir da década de 50, para ser formalmente estruturada e apresentada como um novo paradigma (Miller, Galanter & Pribram (1960), com um corpo próprio de crenças e conceitos científicos como: imagem mental; plano; estrutura; "schema"; estratégia. Este conjunto de novos conceitos tinha como objectivo permitir o acesso à arquitectura cognitiva e também à identificação dos mecanismos implicados no acto cognitivo no

A preparação do presente artigo foi apoiada pela JNICT através do subsídio concedido ao projecto com a ref PCSU/359/92/CEB.

Toda a correspondência relativa a este artigo deve ser enviada para: Paulo Dias, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Campus de Guimar, 4700 BRAGA, PORTUGAL.

decorso do processamento da informação.

Para o desenvolvimento do paradigma de processamento humano da informação concorrem a teoria matemática da comunicação de Shannon, os desenvolvimentos nas ciências da computação com particular relevo para a IA, que se apresenta como disciplina científica nos anos 50, e também a psicolinguística. O paradigma define que qualquer acto ou realização cognitiva supõe um processo constituído por: recepção da informação ("input"), codificação, armazenamento, evocação e resposta ("output").

No modelo inicial a utilização dos conceitos da então ainda recente teoria da comunicação é responsável pela analogia mente/canal de informação, (Miller et al., 1960).

A analogia apresentava um modelo bastante primitivo através da concepção do canal de informação como um sistema passivo. A indiferença relativa à natureza do canal e ao seu papel sobre a informação permitiu a extensão do conceito deste dispositivo ao sistema nervoso, considerando-o como um canal de natureza biológica.

A mente passou a ser considerada como um canal biológico capaz de receber informação externa e gerar informação de resposta.

Contudo, a mente é um sistema dinâmico que não apresenta um comportamento idêntico ao de um canal (passivo) destinado ao suporte físico da transmissão de informação.

O canal biológico não se limita a transmitir a informação, codifica-a, transforma-a, isto é, constitui o próprio sistema de processamento da informação.

A primeira analogia, que teve uma extensa aplicação na capacidade humana de transmissão da informação dará lugar ao novo desenvolvimento do paradigma cognitivo com o surgimento do computador digital.

O princípio da analogia remonta aos trabalhos de Turing, matemático e pioneiro das ciências da computação, o qual desenvolveu os princípios da computação aplicados na chamada "Máquina Universal" de Turing de 1937. É uma máquina hipotética composta por um "autómato" capaz de desempenhar cálculos e desenvolver capacidades de armazenamento. O armazenamento da informação é realizado numa fita sob a forma de 0 ou 1 ou através de símbolos de pontuação. Ao autómato são atribuídas as capacidades de ler, escrever, ou apagar os símbolos. Usando três operações computacionais (adição, subtração e comparação) a máquina é teoricamente capaz de executar variadas operações algébricas e operações matemáticas com êxito e, se especificado, com capacidade de desempenho infinito. Para Turing, a "Máquina Universal" seria capaz de simular qualquer computação, incluindo os comportamentos inteligentes humanos. (Pask & Curran, 1982).

A óbvia analogia entre os processos desenvolvidos pelo computador e a computação mental sugerem, como refere Allport (1980), todo um novo conjunto de metáforas para a simulação do processamento incluindo a concepção dos mecanismos e sequências deste processamento.

É este o enquadramento geral para o modelo psicológico de processamento de informação nos anos 60, o qual tende a seguir o design básico das sequências do computador como sistema, em vez de se orientar para o potencial dos processos computacionais que podem ser implementados no sistema.

A tentativa de integrar as características do "hardware" computacional nos modelos de processamento humano da informação reflecte dum modo geral a necessidade de compreender e desenvolver réplicas da actividade do cérebro em IA; ou, por outras palavras, o desenvolvimento de programas de simulação dos processos cognitivos implicados em domínios como a aprendizagem ou a resolução de problemas.

2

A analogia física até então desenvolvida, cedo se apresentou tarefa impossível. Apesar da pesquisa em IA nos anos 50 se orientar para as redes neuronais, a evidência da diferença de mais de 10 milhões de neurónios para o cérebro humano e o pequeno número de neurónios simulados na base computacional dos programas de investigação constituiu um impedimento para a realização da analogia física.

A perspectiva funcional que lhe sucedeu, constituiu um desenvolvimento da analogia inicial e desempenhou um papel determinante na clarificação das similitudes entre os dois sistemas. Deste modo, tornou-se possível afirmar que: quer a mente quer o computador são sistemas de intenção geral: ambos codificam, armazenam e operam com símbolos e representações internas.

Distinguem-se, no entanto, dois sentidos de desenvolvimento da semelhança na analogia funcional (Vega, 1984). O primeiro, designado débil, utiliza o vocabulário do processamento de informação sem perder o objectivo central que é a perspectiva psicológica, na observação e investigação do sistema de processamento cognitivo. Corresponde ao domínio da psicologia cognitiva e compreende o estudo do comportamento inteligente humano. O segundo, considera o computador não só como uma ferramenta conceptual, com desenvolve a analogia até às suas últimas consequências. Enfatiza o conceito de intenção geral aplicado ao computador e ao sistema cognitivo, e desenvolve como objectivo a elaboração duma teoria unificada do processamento da informação que inclua ambos os sentidos. Caracteriza a ciência cognitiva e desenvolve um campo de interesse aplicado na construção de programas em IA para simulação de comportamentos inteligentes humanos e de processamento cognitivo da informação.

O computador permite a possibilidade de construir modelos formais bastante complexos e sofisticados do comportamento humano no desempenho de tarefas, resolução de problemas e na modelagem de sistemas de aprendizagem. Consideram-se dois tipos de modelação computacional: i) IA e ii) simulação. No primeiro (IA) o programa utiliza estratégias e mecanismos diferentes dos humanos, não tem a intenção expressa de reproduzir os processos cognitivos, enquanto no segundo (S), o objectivo é simular o comportamento inteligente humano, emular os processos e mecanismos mentais, inclusive as suas próprias limitações. Um terceiro tipo de modelação é formado pelos diagramas de fluxo em psicologia cognitiva. O diagrama de fluxo representa de forma simplificada um algoritmo para resolução de problemas ou o desempenho de um sistema de processamento de informação.

A analogia computacional permite um quadro de referência teórica e prática para a abordagem da ciência cognitiva. Assim, a função de metapostulado, isto é, o conjunto de referências que legitimam os objectivos da investigação e condicionam a formação de teorias e modelos, exerce uma profunda orientação no sentido de desenvolvimento da investigação e interpretação do sistema de processamento humano de informação.

O paradigma de processamento da informação, central na ciência cognitiva, procura constituir um meio para a compreensão da cognição humana, um meio para simular, interpretar e analisar as funções e níveis da actividade de processamento.

O novo campo da ciência cognitiva envolve diferentes disciplinas como a psicologia cognitiva, a neurociência, as ciências da computação, a linguística, a antropologia, a filosofia, e as ciências da educação.

A natureza multidisciplinar evidencia a abordagem através de diferentes níveis de compreensão das funções cognitivas. Como refere Klivington (1986), a compreensão dum conjunto complexo de fenómenos naturais, como é o processamento cognitivo, pode envolver vários níveis de realização e processamento e nenhum deles é delimitado ou fechado em relação aos outros, beneficiando mutuamente da interacção.

Deste modo, define-se um quadro epistemológico funcional que distingue a actividade de processamento do suporte (orgânico) das operações mentais, através da introdução de diferentes níveis de compreensão da actividade cognitiva orientados para uma relação de complementaridade.

Diversos estudos reflectem a presença implícita ou explícita das características do hardware nos modelos de processamento da informação, nomeadamente no domínio da memória. Referem-se, entre outros, os modelos de Memória a Curto Prazo e a Longo Prazo, a Memória Semântica.

Ambos os exemplos constituem produções da perspectiva funcional da analogia

nas teorias de processamento da informação que se estende a domínios distintos como o da neurofisiologia, com o Pandemonium de Oliver Selfridge.

O *Pandemonium* é um sistema evolutivo que se baseia numa hierarquia de sub-rotinas ou elementos de computação chamados *demónios*, e segue o princípio dos sistemas adaptativos (Pask, 1970).

3

A abordagem cognitiva desenvolve-se num sentido pragmático do controlo (interaccional) da realidade através do processamento humano da informação.

Daqui resulta a concepção da mente como um sistema adaptativo em interacção com o meio, operando um diálogo e mecanismos próprios para a interacção.

Considerar a mente como um sistema adaptativo é uma plataforma para o entendimento do seu funcionamento, não só no quadro da sua relação com o meio, como através do processo de geração de símbolos mentais que representam o mundo ou outras entidades, que não possuem obrigatoriamente correspondência com qualquer objecto físico do mundo.

Langley & Simon (1981) definem um sistema adaptativo, do seguinte modo:

"O cérebro é um sistema adaptativo cuja função biológica é dotar o organismo com uma conduta efectiva e, a partir desta, com capacidade de sobrevivência num ambiente complexo, mutável e frequentemente imprevisível. A adaptação ocorre em várias e diferentes escalas de tempo." (Langley et al. 1981, p. 362).

Para estes autores, a adaptação é um processo que ocorre em diferentes escalas temporais. Na mais pequena, cada problema apresentado ao organismo muda a sua capacidade adaptativa, como se observa na tarefa de resolução de problemas que evidencia um mecanismo de adaptação imediato. Na escala temporal mais dilatada a própria evolução biológica do genótipo constitui o mecanismo adaptativo.

Para ambos os processos de adaptação surge o processo de aprendizagem que se vai reflectir na selecção de mecanismos e modelos (programas) de desempenho do indivíduo.

Em diversos estudos sobre a aprendizagem em ambientes enriquecidos (cf. Friedman & Cocking, 1986, pp. 320-328) apresenta-se a evidência dum processo adaptativo favorável ao desenvolvimento cognitivo, referindo-se em particular os estudos em indivíduos adoptados, com separação dos contributos genéticos e ambientais providenciados pelos pais biológicos, que evidenciam o impacto positivo do ambiente de aprendizagem.

Face a este quadro poderíamos considerar a presença dum processo adaptativo

operado em curta escala, e, num sentido emergente da plasticidade cognitiva operado também ao nível da representação de conhecimento.

Torna-se demasiado complexo proceder à análise da actividade de processamento de informação na aprendizagem a partir de estruturas invariantes dedicadas a esta tarefa. Este aspecto decorre da evidência duma aprendizagem divergente para indivíduos pertencendo ao mesmo grupo etário como se referiu atrás. Considerando, no entanto, o princípio da maturação biológica no quadro do processamento da informação, assiste-se ao facto de os processos de controlo cognitivo serem modificáveis por particularidades do ambiente e, principalmente, pelo que estes determinam na capacidade de gerar novos modelos de representações mentais no indivíduo. Deste modo, não só as representações mentais poderão ser consideradas entidades plásticas, como também as estratégias cognitivas, quer pela natureza de desenvolvimento da representação de conhecimento e em função do próprio processo de aprendizagem, que descreve, assim, um sistema adaptativo a operar em diferentes escalas de tempo e provavelmente em diferentes níveis de representação. Supondo a sobreposição de tarefas no decurso da actividade cognitiva ao nível do sistema de controlo ou no quadro evolutivo genético que acompanha, também ele, os processos anteriores.

Neste sentido a mente é, enquanto sistema de processamento das sequências de representação, uma entidade plástica, adaptativa; e, de igual modo, a capacidade de construir a representação de conhecimento.

4

A representação do conhecimento é gerada através do processamento da informação que dá entrada nas fontes de recepção e percepção humanas, sendo codificada no quadro da actividade de processamento e armazenada na memória a longo prazo.

O modelo de processamento da informação é composto por:

- i) Receptores sensoriais através dos quais é operado o registo dos estímulos externos. No domínio da Tecnologia Educativa estes estímulos são apresentados por diferentes materiais de informação e comunicação como a imagem fixa, os gráficos, o som, o vídeo, as interfaces das aplicações informáticas incluindo as aplicações multimedia e hipermedia.
- ii) Percepção — caracterizada como uma fase inicial do processamento — e que transforma a informação em objectos e características de objectos, desempenhando este componente a função de determinar o potencial valor da informação, a qual permite ao sistema cognitivo a direcção da atenção e a determinação do esforço. A percepção apresenta-se assim como uma condição e estado inicial da aprendizagem, referindo Gagné (Gagné & Merrill, 1990) a necessidade de perceber o que vai ser aprendido, sendo a percepção uma parte do acto completo de aprendizagem. A percepção deverá ser encarada no desenvolvimento de aplicações informáticas e suportes de comunicação em Tecnologia Educativa como um processo activo e

construtivo conduzido pelo aluno, na medida em que este opera sobre a informação que lhe é apresentada podendo seleccioná-la e compará-la com a base de representação na memória, e operar o seu reconhecimento, ou em alternativa procurar nova selecção de informação na fonte. Neste sentido, as características de organização e apresentação da informação na comunicação educativa poderão ser determinantes para a condução desta fase inicial de processamento cognitivo na aprendizagem.

- iii) Memória a curto prazo que é considerada um sistema de capacidade limitada no qual a informação é mantida por breves momentos. Segundo as concepções actuais este componente do sistema de processamento é constituído por duas formas de memória: a memória a curto prazo e a memória de trabalho. Esta última opera a codificação da informação a ser enviada para a memória a longo prazo e será tratada especificamente mais adiante.
- iv) Memória a longo prazo que suporta as representações de conhecimento. A aquisição de conhecimento e os meios para a utilização deste conhecimento ocorrem nos subsistemas de armazenamento e evocação da memória a longo prazo.

A representação da informação na base de conhecimento — memória a longo prazo — é, dum modo geral, aceite sob a forma de redes semânticas de proposições (Gagné et al., 1987), variando de indivíduo para indivíduo em função: i) da quantidade ou volume de informação codificada na memória; ii) das ligações estruturais ou tipos de organização da informação; e, iii) da acessibilidade da informação que envolve as estratégias cognitivas usadas na actividade mental do indivíduo na evocação, na resolução de problemas e na criatividade, (Tennyson 1990a).

Gagné (Gagné & Merrill, 1990) refere a codificação semântica da informação como condição para o seu armazenamento na memória a longo prazo apresentando-se assim como um dos aspectos do processamento da informação.

O modelo conceptual de representação das estruturas de conhecimento estende-se desde as simples redes associativas e as redes complexas de informação com especificação das relações entre vários factos ou acções até à representação estruturada (teoria do schema). Por outro lado, as condições de aquisição da informação e as formas de desenvolvimento e armazenagem implicam diferenciação no sistema de representação e memória.

A diferenciação é desenvolvida a partir do conhecimento declarativo e procedimental enfatizando a concepção e organização da memória em torno desta distinção, (Squire, 1986; Rosenweig, 1986), e apresenta-se num corpo de considerações sobre um sistema de memória múltiplo que origina questões sobre o tipo e o modo de representação do conhecimento em cada sistema, e sobre o processo através do qual o conhecimento armazenado num dado sistema de representação se pode tornar disponível para um outro.

Num estudo sobre a preservação da aprendizagem e a aquisição de competências de leitura Squire (1986) refere que os resultados empíricos obtidos apresentam a

distinção entre a informação baseada em desempenhos ou procedimentos e a informação com base em factos ou episódios. Esta distinção reflecte uma abordagem mais consistente das estruturas cognitivas, em particular, dos mecanismos de processamento das representações de conhecimento (Shuell, 1986).

Aspectos reminiscentes desta concepção encontram-se no debate entre o condicionalismo clássico e o condicionalismo operante, representando uma ou duas formas de aprendizagem; a aprendizagem através de estímulos funcionais ou estímulos nominais de Shuell (1969); o conhecimento proposicional e o conhecimento algorítmico de Greeno (1973); o conhecimento procedimental e o conhecimento declarativo de Winograd (1975); os diferentes tipos de aprendizagem de Gagné (1985), incluindo as formas de aprendizagem complexa como a aprendizagem de conceitos e a resolução de problemas.

O desenvolvimento da distinção entre vários tipos de representação de conhecimento é patente na concepção de modelos de aprendizagem orientados para a organização da memória como o modelo de aprendizagem analógica de Rumelhart & Norman (1981); modelos orientados para os sistemas de recuperação da informação (Shuell, 1986); ou ainda um modelo que explicita a aquisição (aprendizagem) e utilização (pensamento) do conhecimento, e os processos metacognitivos (Tennyson, 1990a, b).

O papel central da representação de conhecimento na aprendizagem supõe, na modelagem de qualquer processo cognitivo, a identificação e decisão sobre qual é a parte do sistema de representação que constitui o "processo" da que refere o "conteúdo", (Rumelhart et al., 1981).

Com base nesta identificação as estruturas de representação estão organizadas em ordem aos processos (ou procedimentos) envolvidos na aquisição do conhecimento (—conhecimento procedimental), ou como um sistema que procura ter o menor número possível de processos orientados e que acentua os conteúdos (—conhecimento declarativo).

Se ambos os sistemas declarativo e procedimental podem ser concebidos através de representações sob a forma de redes proposicionais, a diferença entre estas reside na capacidade do sistema em aceder ao conhecimento na própria rede ou base de conhecimento. O conhecimento com base em regras ou capacidades supõe um desempenho específico e predizível, enquanto o conhecimento declarativo proposicional permite a possibilidade de formar o sentido geral de um conjunto qualquer de ideias. O processamento diferenciado das representações apresenta implicações directas na aprendizagem, quer no plano da actividade cognitiva, quer também na concepção e desenvolvimento de ambientes de aprendizagem, na medida em que apresentam diferentes características no processamento da informação, na forma de organização da representação no sistema de memória e nos processos de evocação e transferência utilizados.

5

A evidência na distinção entre sistemas de representação de conhecimento reflecte a codificação diferenciada e a afectação de redes de memória específicas na actividade de processamento da informação. O problema da codificação é apresentado na concepção de memória de trabalho de Hitch (1980). Para este autor, a memória a curto prazo deverá ser considerada preferencialmente como um sistema de memória de trabalho contendo os diferentes componentes: i) um processador central responsável pelo processamento de uma quantidade limitada de qualquer tipo de informação e que controla a actividade do sistema; ii) a memória a curto prazo dedicada ao processamento de informação visual e espacial; iii) a memória a curto prazo para o processamento da informação verbal.

Esta concepção da organização da memória a curto prazo apresenta a evidência do conceito de processamento paralelo e não exclusivamente serial na actividade cognitiva. Johnson-Laird, (1989), afirma que este modelo e a teoria de processamento de Broadbent, sugerem que vários sistemas de processamento possam operar sobre a mesma informação ao mesmo tempo.

Tennyson (1990a) introduz para além da distinção entre conhecimento declarativo e procedimental, o sistema de conhecimento contextual que caracteriza como constituindo as formas de organização e acessibilidade da base de conhecimento. Este sistema de memória contextual é governado por critérios de selecção os quais permitem desenvolver as conexões apropriadas na rede da base de conhecimento preenchida por entidades sob as formas declarativa e procedimental.

6

No decurso desta exposição sobre o modelo de processamento de informação observou-se o papel da metáfora computacional no desenho do paradigma de processamento. Curiosamente, e num sentido inverso, é o próprio paradigma de processamento que se apresenta como metáfora no desenvolvimento de sistemas de mediação de informação e comunicação aplicados à educação. Um dos aspectos mais evidentes deste procedimento é formado pela tecnologia hipertexto aplicada na concepção e desenvolvimento de cenários avançados de aprendizagem.

O conceito base da tecnologia hipertexto permite, no utilizador do sistema, um modelo de organização da informação sob forma não sequencial e linear. Deste modo, o utilizador dispõe duma colecção de informações sendo-lhe atribuída a tarefa de estabelecer as ligações entre as unidades de informação potenciando um modelo de aprendizagem orientado para a intuição e descoberta; ou, permitindo-lhe uma navegação fechada entre redes de informação hierarquizadas dedicadas quer a sistemas de consulta geral (multimédia) ou a sistemas que envolvem a aprendizagem, a utilização do conhecimento e o desenvolvimento de estratégias cognitivas de controlo como no caso da resolução de problemas.

A metáfora da concepção das redes de informação em hipertexto desenvolve-se em torno do conceito de rede semântica. Contudo, não segue exclusivamente o princípio

atrás enunciado da representação semântica proposicional e, tal como no modelo de processamento na memória de trabalho, na qual se encontram sistemas de processamento dedicados à informação verbal e à informação visual, a rede hipertexto segue esta última analogia permitindo a representação sob as duas formas. Se inicialmente a metáfora se desenvolveu em torno do conceito de rede semântica — e do modelo proposicional — apresenta agora novos aspectos decorrentes das redes dedicadas à imagem, como se pode observar em particular nos actuais desenvolvimentos das aplicações HyperCard ou ToolBook. É neste quadro que o sistema hipertexto pode ser considerado como uma rede multidimensional, ou uma metáfora das concepções de processamento cognitivo paralelo, formalizada por sistemas de representação de imagem, vídeo, som e palavra, dispondo de possibilidades de ligação entre cada sistema de representação e também de facilidades de transferência da informação de uma para outra rede distinta.

“Este estilo de apresentação, quando usado numa forma disciplinada, é extremamente proveitoso em educação. O autor pode reconhecer o agrupamento das mensagens e as ligações explícitas das ideias num documento preparado. De igual forma, os contextos de apresentação podem ser também conhecidos. “Os leitores” podem examinar as ideias segundo formas de acordo com as suas próprias competências e bases de conhecimento, mesmo que tenham aceite sugestões dos autores em detrimento de modos preferenciais de exploração. É um facto, que estes novos modos de expressão e compreensão não serão imediatamente absorvidos na utilização formal, se bem que apresentem modos de representação que são provavelmente mais similares aos do processo de pensamento humano do que a disposição espacial proporcionada por páginas e páginas de papel.” (Hooper, 1990, pp. 13-14).

Assim em vez de seguir uma concepção centrada no princípio da representação na base de conhecimento na memória a longo prazo — que corresponde à metáfora inicial — apresenta-se como uma arquitectura próxima da memória de trabalho.

Alguns aspectos que consideramos serem os mais evidentes a favor desta concepção podem ser enunciados do seguinte modo: i) organização multidimensional das redes de informação hipertexto e a sua relação com os componentes distintos para processamento na MT; ii) tratamento hipertexto da informação e ligação desta em redes tipificadas de imagem, vídeo, som ou palavra e o esforço da MT na codificação da informação e da sua transferência para a memória a longo prazo; iii) a interacção avançada hipertexto, definida como uma mútua e dinâmica troca de informação (imagem vídeo, som e palavra), operada em tempo real entre o sistema e o utilizador (aluno) e a capacidade limitada da MT no processamento e evocação de informação (visual e verbal) da base de conhecimento do indivíduo.

7

A relação de interdependência conteúdo (informação) e contexto é, no desenvolvimento de aplicações hipertexto, particularmente sujeita a exploração em educação. A natureza organizacional da tecnologia hipertexto permite evidenciar este aspecto na apresentação da informação ao utilizador, quer através da representação não linear e multidimensional da informação nas redes hipertexto ou na definição de contextos de utilização da informação, introduzindo assim critérios para a adequação do conhecimento a um dado domínio ou estrutura. Este aspecto redimensiona o desenho da aprendizagem orientada para a concepção de ambientes nos quais o aluno não só processa a aprendizagem mas incrementa também o desenvolvimento de estratégias cognitivas de controlo como identificação e selecção de conceitos, regras e princípios, transferência e utilização do conhecimento.

“Saber quando e porquê” constitui o sentido da relação de interdependência emergente da manipulação hipertexto de objectos de conhecimento.

8

Propendeu-se abordar a tecnologia hipertexto no quadro duma concepção alternativa à analogia das redes semânticas implicando as redes hipertexto no quadro da actividade de processamento ao nível da memória de trabalho. Procurou-se assim evidenciar a natureza multidimensional da representação hipertexto (em redes de imagem, vídeo, som e palavra) e da sua relação, no quadro do processamento de informação, com a arquitectura da memória de trabalho, em particular com o princípio dos processadores diferenciados (visual e verbal). Esta concepção retoma alguns dos conceitos iniciais da tecnologia hipertexto de entre os quais se destaca o de ferramenta para o “desenvolvimento do intelecto humano”. A interacção multidimensional com a informação das redes nas aplicações educativas em tecnologia hipertexto apresenta-se como sistemas que permitem estimular o desenvolvimento da descoberta e da criação no processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- Allport, A. (1980). Patterns and Actions: Cognitive Mechanisms Are Content-Specific. In G. Claxton (Ed.), *Cognitive Psychology*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Friedman, S. & Cocking, R. (1986). Instructional Influences on Cognition and on the Brain. In S. Friedman, K. Klivington & R. Peterson (Eds.), *The Brain, Cognition and Education*. London: Academic Press.

- Gagné R. M. & Merrill, D. (1990). The Cognitive Psychological Basis for Instructional Design. In D. Twitchell (Ed.), Robert Gagné and David Merrill In *Conversation n° 6. Educational Technology*. XXX (12), 35-46.
- Gagné, R. M. (1985). *The Conditions of Learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagné, R. M. & Glaser, R. (1987). Foundations in Learning Research. In R. M. Gagné (Ed.), *Instructional Technology: Foundations*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates
- Greeno, J. G. (1973). The Structure of Memory and the Process of Solving Problems. In R. L. Solso (Ed.), *Contemporary Issues in Cognitive Psychology*. New York: Wiley.
- Hitch, G. (1980). Developing the Concept of Working Memory. In G. Claxton (Ed.), *Cognitive Psychology*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Hooper, K. (1990). HyperCard: A Key to Educational Computing. In S. Ambron & K. Hooper (Eds.), *Learning with Interactive Multimedia*. Redmond: Microsoft Press.
- Johnson-Laird, P. N. (1989). *The Computer and the Mind*. London: Fontana Press.
- Klavington, K. A. (1986). Building Bridges among Neuroscience, Cognitive Psychology, and Education. In S. Friedman, K. Klivington & R. Peterson (Eds.), *The Brain, Cognition and Education*. London: Academic Press.
- Langley, P. & Simon, H. A. (1981). The Central Role of Learning in Cognition. In J. R. Anderson (Ed.), *Cognitive Skills and Their Acquisition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Milner, G. A., Galanter, E. & Pribram, K. H. (1960). *Plans and the Structure of Behaviour*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Pask, G. & Curran, S. (1982). *Microman, How Computers Revolutionize Our Lives*. London: Century Publishing.
- Pask, G. (1970). *Uma Introdução à Cibernética*. Coimbra: Arménio Amado, Editor, Sucessor. (Tit. orig., *An Approach to Cybernetics*. London: Hutchinson & Co., 1961).
- Rosenweig, M. R. (1986). Multiple Models of Memory. In S. Friedman, K. Klivington & R. Peterson (Eds.), *The Brain, Cognition and Education*. London: Academic Press.
- Rumelhart, D. E. & Norman, D. A. (1981) Analogical Process in Learning. In J. R. Anderson (Ed.), *Cognitive Skills and Their Acquisition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shuell, T. J. (1969). Clustering and Organization in Free Recall. *Psychological Bulletin*, 72, 353—374.
- Shuell, T. J. (1986). Cognitive Conceptions of Learning. *Review of Educational Research*, 56 (4), 411—436.
- Squire, L. R. (1986). Memory and the Brain. In S. Friedman, K. Klivington & R. Peterson (Eds.), *The Brain, Cognition and Education*. London: Academic Press.
- Tennyson, R. D. (1990a). A Proposed Cognitive Paradigm of Learning for Educational Technology. *Educational Technology*, XXX (6), 16-20.
- Tennyson, R. D. (1990b). Integrated Instructional Design Theory: Advancement from Cognitive Science and Instructional Technology. *Educational Technology*, XXX (7), 7-16.
- Vega, M. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Winograd, T. (1975). Frame Representations and the Declarative—Procedural Controversy. In D. G. Bobrow & A.M. Collins (Eds.), *Representation and Understanding Studies in Cognitive Science*. New York: Academic Press.

TRAITEMENT DE L'INFORMATION, HYPERTEXTE ET EDUCATION

Résumé

Cet article on analyse le paradigme de traitement de l'information à travers le rôle de l'analogie computationnelle et de ses implications dans le processus d'acquisition et de représentation de la connaissance. Sur la base de la conception de traitement cognitif parallèle et de la distinction entre représentations déclaratives, de procédés et contextuelles, on propose un abordage alternatif de la métaphore de développement de la technologie hypertexte en éducation.

INFORMATION PROCESSING, HYPERTEXT AND EDUCATION

Abstract

This paper analyses the human information processing paradigm through the computing analogy. Based on cognitive parallel processing and the distinction between declarative, procedural and contextual knowledge representations, the author suggests an alternative approach to the development of the hypertext technology metaphor in education.

REFLEXIVIDAD-IMPULSIVIDAD Y AUTORREGULACIÓN: SUS APLICACIONES EN CONTEXTOS EDUCATIVOS

Xavier Bornas i Agustí

Departament de Psicologia, Universitat de les Illes Balears, Espanya

Resumen

Se revisa la relación entre impulsividad y rendimiento académico considerando dos preguntas fundamentales: (a) ¿Los problemas de rendimiento de los alumnos impulsivos están causados por la propia impulsividad de estos alumnos?, y (b) ¿cómo puede mejorarse efectivamente el rendimiento escolar de los alumnos impulsivos? Para la primera pregunta se propone una hipótesis interaccionista en lugar de una causal simple. Los problemas de rendimiento parecen ser debidos a la interacción entre el modo impulsivo de hacer las tareas y los factores del contexto de aprendizaje (incluyendo los relativos a la misma tarea, el estilo de enseñanza del maestro, etc.). La impulsividad no se entiende como un rasgo de la personalidad del alumno sino como una característica de su sistema de autorregulación. Se presenta un modelo teórico de dicho sistema que incluye procesos específicos de autocontrol y de resolución de problemas. La mayoría de interacciones que el alumno tiene con el entorno dependen del funcionamiento de dicho sistema. Se sugiere, por tanto, una intervención dirigida a los procesos de autorregulación (en relación a la segunda pregunta). La hipótesis subyacente es que al mejorar dichos procesos que hacen "impulsivo" al alumno éste será capaz de interactuar con el entorno de aprendizaje de forma más reflexiva. Las intervenciones deberían además llevarse a cabo dentro de dicho entorno (aula en general) porque es ahí donde se necesita el sistema de autorregulación y porque así se facilita la generalización de las estrategias aprendidas. Se presentan algunos datos preliminares a favor de dichas hipótesis.

En los últimos años mi tarea como investigador se ha centrado en el tema de las relaciones entre la impulsividad y el rendimiento escolar. Gracias a un heterogéneo pero

tenaz equipo de colaboradores y a algunas ayudas oficiales me ha sido posible llevar a cabo algunos estudios experimentales sobre el tema y obtener un conocimiento concreto del mismo, en particular de los efectos que los programas aplicados para la mejora de la impulsividad tienen en el rendimiento escolar de los alumnos. Todos cuantos nos dedicamos a la investigación sabemos que de vez en cuando, con mayor o menor regularidad, el trabajo de campo se ve interrumpido por un periodo de reflexión más o menos prolongado durante el cual nos alejamos un poco de los datos y de los problemas metodológicos más inmediatos y procuramos hacer una composición global, a veces un simple esquema, que proporcione un mayor o mejor sentido a los datos recogidos.

Lo que voy a exponer a continuación no es más que el resultado de uno de estos periodos de reflexión. Quisiera aclarar antes que nada que cuando me refiero a la impulsividad infantil lo hago en el sentido cognitivo del término (Kagan, 1966; 1978). Aunque se han establecido algunas relaciones empíricas con la hiperactividad (v. Moore y Hughes, 1988) que, en cierto modo, podría considerarse impulsividad motora, no me refiero a ésta por ahora. Más adelante haré alguna referencia al tema (para una revisión, v. Oas, 1985).

Los datos esenciales que constituyen la base de esta reflexión son los siguientes:

1. El rendimiento escolar de los alumnos impulsivos es inferior al de los alumnos reflexivos (Palacios y Carretero, 1982; Quiroga y Forteza, 1988; Servera, 1990). Creo que puede admitirse esta relación como un hecho, al menos en términos generales, es decir, sin entrar a pormenorizar en algunos aspectos muy puntuales del curriculum escolar en que los impulsivos superan, en ocasiones, a los reflexivos.
2. Partiendo de la definición más simple de la impulsividad (alumnos que invierten muy poco tiempo en las tareas y cometen muchos errores; Kagan y Kogan, 1970), lograr que los alumnos impulsivos se tomen más tiempo no resulta difícil, como tampoco es imposible rebajar el número de errores que cometen (Egeland, 1974; Zelnicker y cols., 1972).
3. Algunas técnicas y programas han venido demostrando su eficacia para reducir la impulsividad infantil: las autoinstrucciones y los programas de solución de problemas se encuentran entre los más acreditados (Meichenbaum y Goodman, 1971; Camp y cols., 1977).
4. Nuestros resultados en diferentes estudios apuntan con insistencia una cierta superioridad de los programas de SP en relación a las AI. Por tanto, la impulsividad infantil es modificable y sabemos cómo podemos modificarla (Bornas y cols., 1990).
5. A pesar de ello, resulta mucho más difícil conseguir una mejora significativa y duradera del rendimiento escolar de los alumnos impulsivos (Bornas y Servera, 1991).

Este último punto plantea una duda importante que nos servirá para iniciar la

reflexión. Si existiese una relación simple de causa-efecto entre la impulsividad y el bajo rendimiento escolar, entonces deberíamos esperar que la reducción de la primera llevase a una mejora del segundo. Pero esto, en general, no ocurre. Las pruebas objetivas (el test MPF 20; Cairns y Cammock, 1978) nos aseguran que aquellos alumnos impulsivos se han vuelto reflexivos, pero al mismo tiempo las pruebas objetivas de rendimiento nos indican que no han mejorado apenas en este aspecto.

¿ Quiere esto decir que no existe relación entre impulsividad y rendimiento escolar? En mi opinión sería apresurado afirmar que no existe tal relación. Lo único que queda claro es que no se trata de una relación tan sencilla como a veces se había supuesto. Lo que queda en entredicho es la simple (y quizá simplista) afirmación de que la causa del pobre rendimiento escolar de los alumnos impulsivos es la impulsividad de los mismos.

Esto pone sobre la mesa las tres preguntas clave que quisiera abordar y que de algún modo orientarán mi intervención a partir de aquí:

1. ¿ Cómo hay que conceptualizar la relación entre impulsividad y rendimiento escolar a la luz de los datos anteriores?
2. ¿ Es necesario reconceptualizar la "impulsividad"? y, en caso afirmativo, ¿ en qué sentido?
3. ¿ Es posible mejorar el rendimiento de los alumnos impulsivos de forma duradera? y, en caso afirmativo, ¿ cómo?

Empezamos con un breve repaso de los principales procedimientos empleados para reducir la impulsividad. Bajo la hipótesis de la impulsividad intrínseca como causa del deficiente rendimiento escolar, los primeros tratamientos para alumnos impulsivos perseguían fundamentalmente frenar la rapidez característica de éstos a la hora de responder ante cualquier tarea. Desde simples instrucciones verbales ("Ve más despacio", "piensa un poco más", etc.) hasta intervenciones basadas en el condicionamiento operante (por ejemplo, mediante el coste de respuesta, Erickson, Wine y Roth, 1973) hay una variada gama de procedimientos cuya característica común es ésta: alargar la latencia de respuesta del alumno impulsivo (V. Messer, 1976, para una revisión). El escaso éxito de tales procedimientos (Heider, 1971) lleva a preguntarse si esto, el tiempo, es lo realmente importante. Más bien parece que no y que lo verdaderamente importante es lo que ocurre durante este tiempo, es decir, lo que el alumno hace entre la presentación de la tarea y la emisión de su respuesta.

A partir de ahí empiezan a usarse procedimientos más cognitivos para tratar la impulsividad, bajo la hipótesis de que es más importante lo que el alumno piensa que el tiempo que tarda en pensarlo. Entre estos procedimientos destacan las autoinstrucciones (AI) (Meichenbaum y Goodman, 1971), mediante las cuales se intenta que el alumno utilice el lenguaje para dirigir su comportamiento y dar con la respuesta acertada a la tarea en cuestión (Cohen y Przybicien, 1974; Bender, 1976; Kendall y Braswell, 1982). Brevemente, el tiempo se llena de verbalizaciones que dirigen el curso de la acción (mirar hacia tal sitio, comparar tales figuras, fijarse en aspectos concretos, etc. Una descripción detallada de la técnica puede verse en Bornas, 1987).

La diferencia entre los primeros procedimientos y éstos es importante. Aquéllos no se preocupaban del pensamiento que tenía lugar durante el tiempo que el alumno tardaba en dar la respuesta, sino sólo de aumentar ese tiempo; las autoinstrucciones llenan ese tiempo mediante verbalizaciones dirigidas a la correcta resolución de una tarea particular (y el tiempo de solución suele alargarse). Los resultados son igualmente diferentes, superando los de éstos a los de los primeros. Pero a pesar de que las AI se consideran a menudo como una técnica cognitiva, no estoy muy seguro de que lo que el alumno aprende a hacer (darse a sí mismo instrucciones específicas) pueda llamarse "pensar". En este sentido creo que las autoinstrucciones no van dirigidas al sistema cognitivo del alumno sino que emplean una mínima parte de éste para conseguir un cambio en su comportamiento. Tomando esto en consideración, la diferencia entre las AI y los procedimientos encaminados a aumentar el tiempo de respuesta quizá no se pueda considerar sustancial.

Algunos procedimientos de solución de problemas (SP) (D'Zurilla y Goldfried, 1971; Allen y cols., 1976; Nezu y Nezu, 1991) sí suponen una diferencia esencial con los enfoques mencionados hasta ahora, puesto que tratan de enseñar al alumno a pensar (normalmente mediante una heurística de cinco o seis pasos) dirigiéndose por tanto directamente a la cognición o al sistema cognitivo. Aquí el tiempo de respuesta carece de importancia y el comportamiento abierto del alumno también. Y este es, en mi opinión, el mayor problema de tales procedimientos. Por decirlo de algún modo, están excesivamente cognitivizados, olvidan demasiado alegremente el comportamiento del alumno y el contexto en que se da. Es por esto que, a pesar de reducir eficazmente la impulsividad (incluso con mejores resultados que las autoinstrucciones, como apunté antes), su éxito si nos referimos al rendimiento escolar sigue siendo mínimo.

En realidad, a pesar de las diferencias subrayadas entre los tres tipos de procedimientos, todos parten de la misma hipótesis general: la impulsividad, que está en el alumno, es la causa del pobre rendimiento escolar del mismo; si reducimos la impulsividad, mejorará el rendimiento.

Que comparten esta hipótesis es fácil de ver atendiendo al formato de las intervenciones que cualquiera de ellos emplean: tratamientos aplicados fuera del aula, entrenamiento sobre tareas que poco o nada tienen que ver con lo que los alumnos realmente ven en la escuela, grupos llevados por un terapeuta ajeno a la escuela y mínima participación del profesorado durante el periodo de tratamiento.

Todo esto refleja un modelo terapéutico o adjuntivo (Jones y Idol, 1990) de intervención psicológica que ha dominado el campo de la Psicología Escolar durante décadas, modelo que, por definición, muestra un escaso interés por el contexto de aprendizaje y por la posible intervención de cualquiera de sus elementos (profesores, materiales, actividades, etc.) en la relación entre impulsividad y rendimiento escolar. En pocas palabras, refleja claramente la hipótesis de que es la impulsividad del alumno, y sólo ella, la responsable del pobre rendimiento académico que muestra en la escuela.

Las principales características de las intervenciones dirigidas por este tipo de modelo adjuntivo se pueden ver resumidas en el esquema 1.

Los hechos, sin embargo, no apoyan este razonamiento. Examinémoslos con cuidado: tomamos un alumno impulsivo con problemas de rendimiento, lo sacamos del contexto, le aplicamos un tratamiento relativamente breve, vemos que es más reflexivo y lo devolvemos a su contexto original. Su rendimiento no ha mejorado sensiblemente y al cabo de poco tiempo está igual que antes de la intervención. En pocas palabras las intervenciones que siguen un modelo terapéutico suelen conseguir una reducción de la impulsividad (evaluada mediante el MFF) pero no consiguen mejorar el rendimiento escolar de los alumnos.

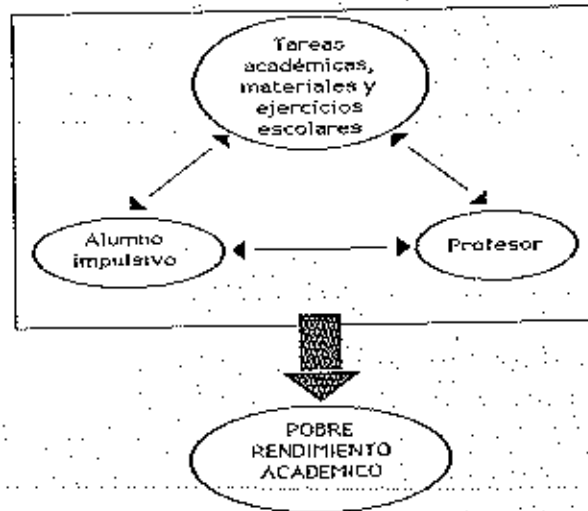
ESQUEMA 1

Características de las intervenciones terapéuticas en problemas de impulsividad

1. Sólo intentan cambiar el estilo cognitivo del alumno, es decir, su impulsividad.
2. Esperan una mejora del rendimiento como resultado del aumento de reflexividad, pero no lo promueven directamente.
3. Siguen un "modelo terapéutico" de intervención psicológica, de forma que...
4. No son intervenciones basadas en el currículum.
5. Son llevadas a cabo fuera de clase sin contar con la implicación del profesorado.
6. Emplean tareas y materiales apenas relacionados con aquellos específicos a los que deben enfrentarse los alumnos habitualmente.

¿No indica esto claramente que el contexto de aprendizaje tiene algo que ver en todo este asunto? Más específicamente, creo que la relación entre impulsividad y rendimiento escolar puede esquematizarse según una hipótesis interaccionista. El bajo rendimiento escolar del alumno impulsivo no sería entonces el resultado directo de su impulsividad intrínseca sino el resultado de la interacción entre su modo impulsivo de actuar y las demandas que le llegan del contexto de aprendizaje (v. esquema 2).

ESQUEMA 2 Hipótesis interaccionista



Obviamente no basta con decir que puede ocurrir esto. ¿Qué evidencia hay a favor de esta hipótesis?

Si fuese correcta podríamos esperar que el tratamiento de la impulsividad realizado dentro del contexto escolar de aprendizaje sí mejorase el rendimiento escolar. Si en lugar de incidir sobre el alumno incidiésemos sobre la relación del alumno con sus tareas y materiales académicos, entonces debería producirse algún cambio en el rendimiento del mismo, tal como indica la flecha del esquema.

Esto es precisamente lo que hicimos durante el curso pasado (Bornas y Servera, 1991). Después de seis sesiones fuera del aula, en las cuales los alumnos aprendían las estrategias básicas de AI y de SP sobre tareas sacadas de su currículum escolar, el resto de la intervención se realizó dentro de las aulas. Era el terapeuta (un estudiante de Psicología especialmente formado para este propósito) quien entraba en el aula con la misión de conseguir que el alumno emplease las estrategias aprendidas mientras se enfrentaba a los requerimientos habituales del currículum. Por supuesto los profesores estaban informados permanentemente de lo que se hacía y, en la medida que era posible, se implicaban en la intervención. El terapeuta permaneció en el aula durante unas veinte horas a lo largo de cuatro semanas. Se procuró que estuviese presente mientras los alumnos hacían diversas actividades a fin de favorecer la generalización en el uso de las estrategias. Utilizamos un grupo control que no recibió tratamiento.

Los resultados corroboran la hipótesis anterior, ya que por primera vez

obtuvimos mejoras significativas del rendimiento escolar de los alumnos impulsivos, cuando éste fue evaluado mediante pruebas objetivas (la evaluación hecha por los profesores habituales no reflejó grandes cambios, probablemente por el escaso tiempo transcurrido).

Los cambios en latencias y errores, es decir, en la impulsividad misma, son equivalentes a los conseguidos mediante intervenciones terapéuticas. Las figuras 1 y 2 muestran los efectos de ambos tratamientos en estos índices de impulsividad. Más interesantes son los resultados referidos al rendimiento. Se hallaron reducciones significativas del número de errores cometidos por los grupos AI ($t=3.49$, $p<.01$) y SP ($t=5.06$, $p<.005$). Por el contrario, el control cometió casi los mismos antes y después. Pueden verse aumentos significativos de latencias tanto en el grupo AI ($t=2.70$, $p<.05$) como en el SP ($t=4.50$, $p<.005$) mientras el control no experimentó cambios. Para evaluarlo elaboramos, a partir del currículum de la escuela donde se llevó a cabo la investigación, unas pruebas objetivas (AOT) que pasamos a todos los alumnos de la clase y unas pruebas semejantes de evaluación inicial (IAI) que sólo administramos a los alumnos que participaron en alguno de los grupos.

FIGURA 1

Evolución en los errores sobre el MFF 20

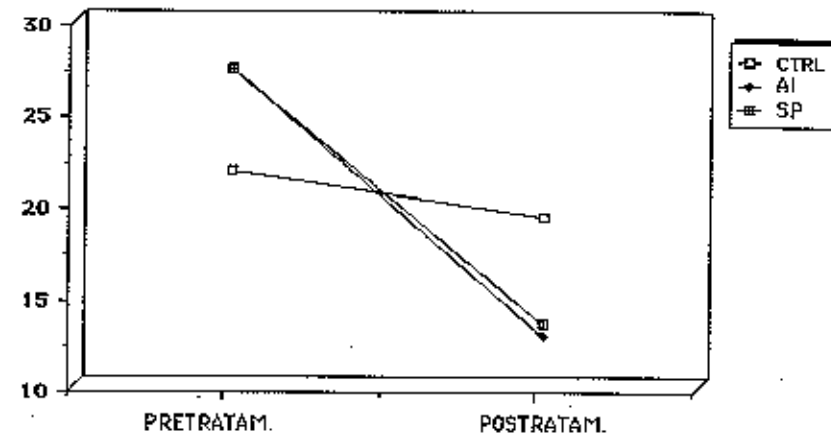
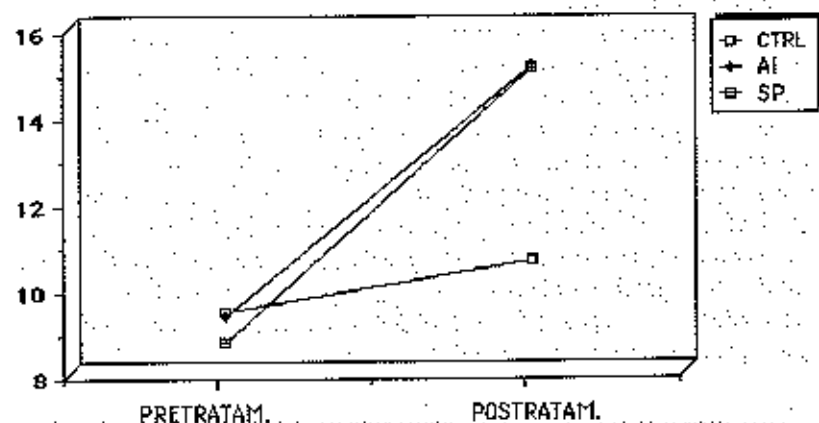


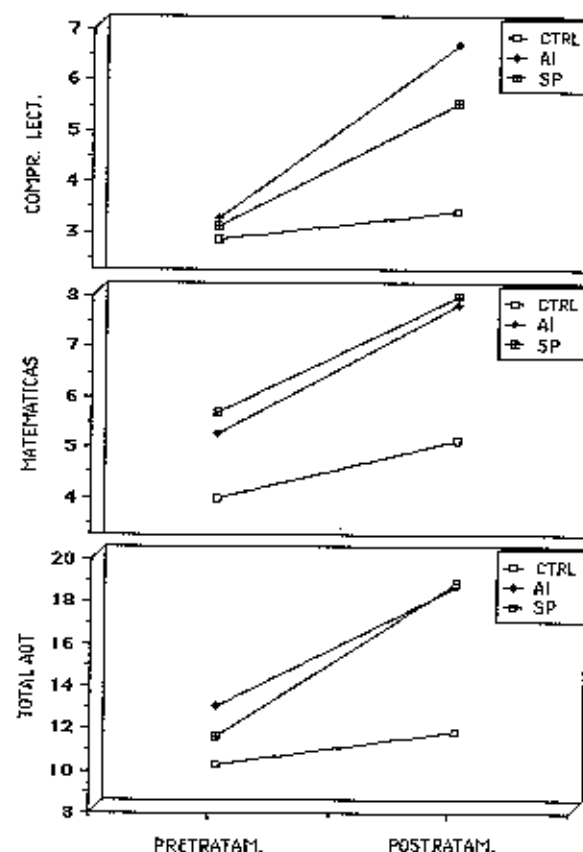
FIGURA 2
Evolución de las latencias en el MFF 20



La figura 3 muestra los cambios en AOT y la figura 4 en IAT. En ambos casos la superioridad de los grupos tratados sobre el control es evidente y el tratamiento de solución de problemas parece ligeramente superior al de autoinstrucciones. Una mejora significativa de los grupos experimentales puede verse en comprensión lectora ($t=4.77$, $p<.005$ para AI; $t=3.97$, $p<.005$ para SP) y en total AOT ($t=5.38$, $p<.01$ para AI; $t=7.00$, $p<.001$ para SP). En la puntuación total de Matemáticas, aunque los grupos experimentales mejoraron, también lo hizo el control. Cuando usamos la prueba de evaluación inicial IAT el grupo SP obtuvo la mayor mejora en habilidades computacionales ($t=5.31$, $p<.001$) seguido por el AI ($t=3.50$, $p<.01$). No hubo cambios significativos en el grupo control. En habilidades de lectura el único tratamiento que las mejoró fue el SP ($t=5.30$, $p<.001$).

Además de ofrecer apoyo empírico a la hipótesis interaccionista, estos resultados nos conducen al tema de la impulsividad. Como se recordará, la segunda pregunta clave que formulé antes cuestionaba el concepto tradicional que se ha venido asociando a este término.

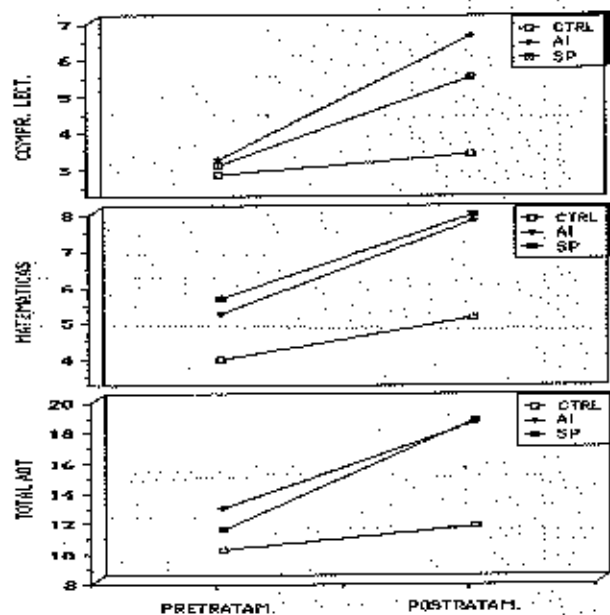
FIGURA 3
Evolución de las puntuaciones AOT



Al enumerar los principales procedimientos de intervención empleados para tratar la impulsividad ya mencioné, implícitamente al menos, algunas concepciones subyacentes de la misma. Es obvio que se trata de tres concepciones diferenciadas de la impulsividad. Quizá no parezca tan obvio que tienen algo en común, pero así es en mi opinión. Lo que tienen en común es el hecho de considerar la impulsividad como algo independiente del funcionamiento global del individuo. Parece como si dieran a la impulsividad entidad propia, haciéndola objeto de estudio aparte y otorgándole un papel de causa (entre otras cosas del mal rendimiento escolar). Incluso uno llega a tener la

impresión, a veces, de que se le da a la impulsividad substancia, como si tuviésemos en algún lugar del cuerpo un pequeño depósito de impulsividad. Vendría a ser un rasgo en el sentido más clásico o tradicional de la palabra.

FIGURA 4
Evolución en las puntuaciones IAT



Un problema fundamental de este tipo de concepciones es que conducen a la homogeneización: siendo la impulsividad algo que está en el individuo, se supone que todos los alumnos impulsivos son iguales (cualitativamente al menos), ya que poseen cierta cantidad de lo mismo en sus respectivos depósitos.

Alternativamente, y creo que de modo más acertado, puede verse la impulsividad como una forma de interacción con el entorno. Así al hablar de alumnos impulsivos no estaríamos hablando de alumnos con más o menos cantidad de impulsividad sino de alumnos que interactúan con su medio de forma más o menos impulsiva. En lugar de ver la impulsividad como un rasgo o una característica independiente podemos entenderla dentro del sistema general de autorregulación de nuestra interacción con el medio (Bornas, 1991). Determinados fallos en diferentes partes o elementos de este sistema pueden originar comportamientos que denominamos impulsivos. Ahora bien, ¿qué entiendo por sistema de autorregulación?

Desde hace muchos años, a finales de los 60, la Terapia del Comportamiento ha venido desarrollando modelos de autocontrol y técnicas eficaces basadas en ellos para el tratamiento de diversos trastornos del comportamiento (Rehm, 1991), desde la obesidad hasta la depresión pasando por el tabaquismo, el insomnio, la onicofagia, etc. El modelo más simple propone un sistema de autocontrol de tres elementos: autoobservación, autoevaluación y autorreforzamiento. Observamos nuestra conducta, comprobamos si se ajusta o no a los objetivos establecidos y, en caso afirmativo, nos reforzamos de algún modo.

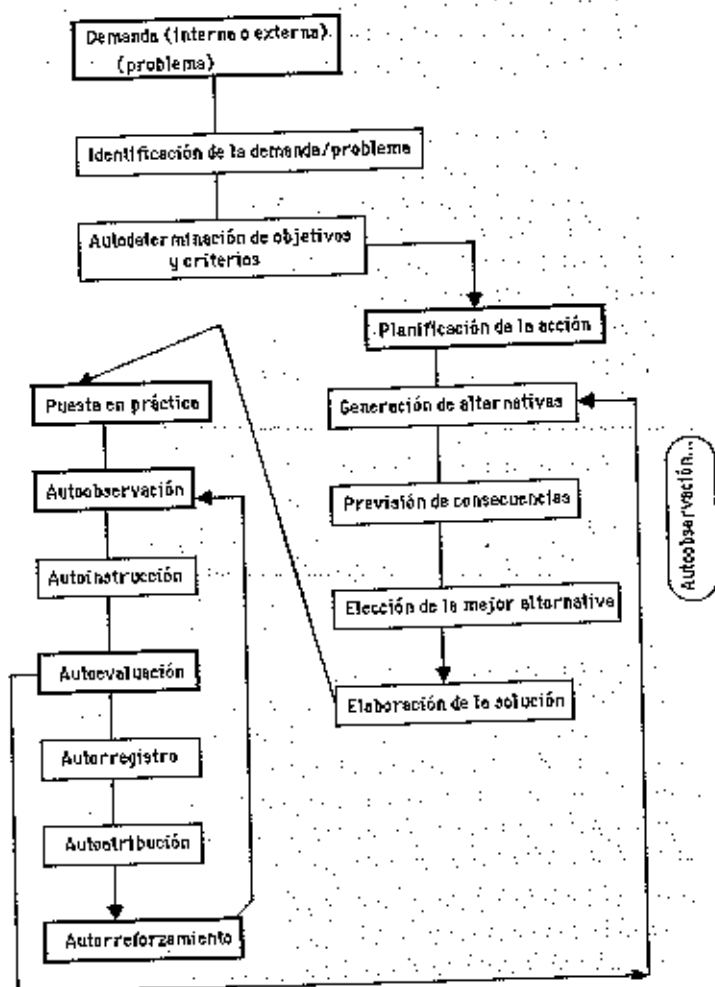
Por otro lado y también dentro de la Terapia del Comportamiento, desde los 70 ha venido aumentando el uso de procedimientos de resolución de problemas, en parte basados en modelos de la psicología cognitiva pero con una aplicabilidad mucho más fuerte (D'Zurilla, 1986; Nezu y Nezu, 1991). Estos procedimientos suelen contemplar una heurística de cinco pasos: identificación del problema, generación de alternativas de solución, previsión de consecuencias, implementación de la solución y verificación de los resultados conseguidos.

Ahora bien, si los procedimientos de autocontrol han sido criticados por la poca atención que prestan a los mediadores cognitivos que, en principio, parecerían intervenir en cualquier interacción con el entorno, los procedimientos de resolución de problemas pecan de lo contrario: desatienden demasiado la parte comportamental, abierta, de la interacción (como dije anteriormente, están excesivamente cognitivizados). Ante esta situación y bajo el supuesto de que en toda interacción juegan un papel importante tanto las cogniciones (o procesos cognitivos) como los comportamientos, quizá una mejor representación del sistema que regula tales interacciones sea la que se muestra en el esquema 3.

Este sistema se pone en marcha frente a cualquier demanda que nos llega del entorno (o del medio interno) y el primer proceso consiste en identificarla correctamente. A continuación entramos en un circuito más cognitivo, que vendría a ser lo que conocemos por SP (parte derecha del esquema) hasta que, elaborada la solución, pasamos a ponerla en práctica (vamos a la izquierda del esquema), donde entran en acción los principales procesos de autocontrol ya conocidos, además de las autoinstrucciones y las atribuciones causales.

Aceptando, como hipótesis de trabajo, este modelo, es fácil ver que la impulsividad cambia completamente de aspecto. La homogeneidad que se derivaba de las concepciones más clásicas desaparece: el comportamiento impulsivo que detectamos en un alumno en particular puede ser debido, por ejemplo, a que no ha identificado correctamente lo que el profesor le había pedido que hiciera. Esto no es obstáculo para que en otro alumno la impulsividad sea debida, en cambio, a que no genera más que una alternativa de solución. Y en un tercer caso podría ocurrir que generase varias pero luego no anticipase las consecuencias que se derivarían de cada una, eligiendo la primera siempre. En todos estos casos podríamos decir que se trata de alumnos impulsivos, pero ni las causas de la impulsividad en cada uno de ellos ni, por tanto, las soluciones al problema, serían equivalentes.

ESQUEMA 3
Sistema de autorregulación



No habría, pues, alumnos con cierta dosis de impulsividad, sino alumnos cuyas interacciones con el entorno de aprendizaje suelen caracterizarse por ser impulsivas. El esquema del sistema de autorregulación puede tener, en este sentido, un valor

"diagnóstico": nos podría ayudar a localizar dónde está el fallo (en cuál o cuáles de los procesos que lo componen) que da como resultado el comportamiento impulsivo del alumno y ayudarnos a corregirlo. Lo importante no sería tanto medir el grado de impulsividad como evaluar de qué parte del sistema de autorregulación procede.

Aunque no quisiera salir del tema de esta conferencia, sí me gustaría hacer un comentario algo al margen del mismo. Se han detectado a menudo relaciones relativamente fuertes entre impulsividad, hiperactividad, agresividad, falta de atención y algunos otros problemas menores frecuentes en la escuela (Messer, 1976; Palacios, 1982). Sin entrar en este extenso tema, sólo quisiera sugerir la posibilidad de que dichas relaciones se deban a que, en definitiva, dichos problemas también dependen del sistema de autorregulación. Se trata de formas de interacción con el medio (sea con los compañeros, con los adultos, con los materiales escolares, etc.) y como tales podemos suponer tentativamente que su aspecto concreto depende de cómo funciona el sistema general de autorregulación de aquel alumno que las mantiene. Como se supondrá, esto no es más que una conjetura y una sugerencia para futuras líneas de investigación.

Llegamos así a la última parte de esta reflexión, que, como se recordará, venía orientada por la pregunta: ¿Es posible mejorar el rendimiento de los alumnos impulsivos de forma duradera? y, en caso afirmativo, ¿cómo?. A modo de resumen de cuanto hemos visto hasta ahora y que resulta necesario para abordar el último tema, podemos decir que: (a) la relación entre impulsividad y rendimiento escolar parece obedecer más a una hipótesis interaccionista que a una hipótesis de causa-efecto simple, y (b) la impulsividad puede entenderse como una característica de las interacciones que mantiene el alumno con su entorno de aprendizaje, interacciones que dependen en última instancia del funcionamiento de sus sistema de autorregulación.

Con estas dos reconceptualizaciones, tanto de la impulsividad como de la relación entre ésta y el rendimiento, en mi opinión estamos en muchas mejores condiciones de contestar afirmativamente a la pregunta inicial: el rendimiento de los alumnos impulsivos se puede mejorar de forma duradera. Ahora bien, nos queda por saber cómo. Lo que a continuación voy a exponer es una serie de orientaciones que se derivan de lo anterior y que se refieren ya directamente al ámbito escolar (un resumen de las mismas aparece en el esquema 4).

ESQUEMA 4

Orientaciones para la intervención psicológica en problemas de impulsividad

1. Adoptar un modelo integrado de intervención psicológica en lugar del adjuntivo o "en paralelo".
2. Intervenir dentro del contexto de aprendizaje en que se manifiesta la impulsividad.
3. Dirigir la intervención (evaluación incluida) al sistema de autorregulación del alumno impulsivo.
4. La intervención debería desarrollarse empleando materiales y actividades del currículum real de la escuela.
5. Cambio de roles de psicólogos y profesores: más cooperación y más implicación en la intervención.

De acuerdo con la hipótesis interaccionista, lo primero que hay que hacer es adoptar un modelo integrado de intervención psicológica que sustituya al adjuntivo. Esto significa, más claramente, que la intervención con alumnos impulsivos debería realizarse dentro del contexto de aprendizaje donde el alumno manifiesta la impulsividad (la escuela, el aula, en aquella asignatura o con aquel profesor, etc.). Tiene escaso sentido intervenir en paralelo, es decir, sacando al alumno de clase y haciéndole una especie de recuperación. Incluso, a nivel más general y de acuerdo con enfoques recientes de la Psicología escolar, creo que el modelo adjuntivo debería guardarse para casos excepcionales no sólo de impulsividad sino de la inmensa mayoría de problemas que se ven en las escuelas.

En segundo lugar, si entendemos que el sistema de autorregulación es responsable de la interacción impulsiva que tiene el alumno con su medio, el foco de la intervención deberá estar precisamente en dicho sistema. Esto significa detectar primero qué proceso o procesos de los que componen el sistema se hallan afectados en cada caso particular y, a continuación, intervenir para ponerlos en óptimas condiciones de funcionamiento (mediante programas de autocontrol, técnicas de solución de problemas, entrenamiento en habilidades sociales o cualquier otra de las muchas técnicas disponibles en la actualidad).

En tercer lugar, la intervención debería perseguir como objetivo que el alumno utilizase su sistema de autorregulación para interactuar con el entorno real de aprendizaje en que está inmerso. Esto quiere decir que para entrenar los procesos del

sistema que requieran mejorarse habría que emplear actividades y materiales extraídos del currículum de la escuela en que está aquel alumno. Además, claro está, se debería facilitar que el alumno emplease dichos procesos o estrategias mientras efectivamente realiza tareas escolares en el aula.

En cuarto lugar y como consecuencia de todo lo anterior, los roles del psicólogo y del profesor deberían dejar de ser los que suelen ser en la actualidad. Una mayor cooperación entre ambos es indispensable. La presencia del psicólogo en el aula es totalmente necesaria en muchas fases de la intervención. La implicación del profesor en la misma es fundamental puesto que, en definitiva, es él quien realiza la mayor parte de demandas que le llegan y le van a seguir llegando al alumno.

Para terminar y al hilo de lo anterior no quisiera desaprovechar la oportunidad para referirme a la importante labor preventiva que, en mi opinión, debe realizar la escuela. La impulsividad, como tantos otros problemas frecuentes en las escuelas, puede tratarse eficazmente y he procurado exponer de modo conciso lo que pienso al respecto; pero también puede prevenirse y probablemente sea el mejor modo de abordarlo. No sé si el modelo de autorregulación que he presentado es una representación ajustada del sistema que rige nuestras interacciones con el entorno. La investigación experimental tiene la última palabra y queda mucho por investigar. Pero lo que parece fuera de duda es que algún sistema de autorregulación se pone en funcionamiento cuando nosotros mismos "funcionamos" y que de él depende que muchas cosas nos salgan bien o mal, desde una simple suma en la tienda hasta una tesis doctoral. Por tanto, un objetivo esencial de la educación es garantizar el mejor desarrollo del sistema de autorregulación del alumno, de modo que las probabilidades de que pueda mantener interacciones satisfactorias o exitosas con su entorno sean las máximas. Y esto es, en mi opinión, uno de los significados más importantes de lo que llamamos "prevención" (Borna, 1991).

Conseguir este objetivo global no es tarea del psicólogo. Con la responsabilidad última en el profesorado (y por supuesto en los padres), el psicólogo debe contribuir a que se alcance. En definitiva es tarea de todos los agentes educativos, o al menos de todos aquellos verdaderamente interesados en educar para hacer personas más capaces, más autónomas y más felices.

REFERENCIAS

- Allen, G. J., Chinsky, J. M., Larcen, S. W., Lochman, J. E. & Sefinger, H. V. (1976). *Community Psychology and the schools. A behaviorally oriented multilevel preventive approach*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Borna, X. (1987). Las auto-instrucciones. Descripción y aplicaciones en la educación especial. *Revista Interuniversitaria de Educación Especial*, 0, 39-54.

- Bomas, X. (1991). Habilidades cognitivossociales y prevención de problemas en la escuela. En G. Buela-Casal y V. E. Caballo (comps.): *Manual de Psicología Clínica Aplicada*. Madrid: Ed. Siglo XXI.
- Bomas, X. & Servera, M. (1991). *Cognitive Training to reduce impulsivity-related achievement problems: The need of in-classroom interventions*. Póster presentado en la 4th Conference of Research on Learning and Instruction (EARLI), Turku (Finlandia), 24-28 Agosto.
- Bomas, X., Servera, M., Serra, F. & Escudero, J. T. (1990). El tratamiento de la impulsividad infantil: Autoinstrucciones versus solución de Problemas. *Estudios de Psicología*, 43-44, 61-71.
- Bender, N. (1976). Self-verbalizations versus tutor verbalization in modifying impulsivity. *Journal of Educational Psychology*, 68, 347-354.
- Cairns, F. D. & Cammock, J. (1978). Development of a more reliable version of the Matching Familiar Figures test. *Developmental Psychology*, 5, 555-560.
- Camp, B. W., Blom, G. E., Herbert, F., Von Doornick, W. J. (1977). "Think Aloud": A program for developing self-control in young aggressive boys. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 5, 157-169.
- Cohen, S. & Przybiczen, C. A. (1974). Some effects of sociometrically selected peer models on the cognitive styles of impulsive children. *Journal of Genetic Psychology*, 124, 213-220.
- D'Zurilla, T. J. (1986). *Problem-Solving Therapy: A social competence approach to clinical interventions*. Nueva York: Springer.
- D'Zurilla, T. J. & Gelfried, M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 78, 107-126.
- Egeland, B. (1974). Training impulsive children in the use of more efficient scanning techniques. *Child Development*, 45, 163-171.
- Erickson, E. A., Wynne, M. D. & Routh, D. K. (1973). A response-cost procedure for reduction of impulsive behavior of academically handicapped children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1, 350-357.
- Heider, E. R. (1971). Information processing and the modification of an "impulsive-conceptual tempo". *Child Development*, 42, 1276-1281.
- Jones, B.F. & Idol, L. (1990): *Dimensions of thinking and cognitive instruction*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Kagan, J. (1966). Developmental studies in reflection and analysis. En A. Kidd i J. Rivoire (eds): *Perceptual development*. Nueva York: International University Press.
- Kagan, J. & Kogan, N. (1970). Individual Variation in Cognitive Processes. En P. Mussen (ed): *Carmichael's Manual of Child Psychology* (vol. 1). Nueva York: Wiley.
- Kagan, J., Lapidus, D. & Moore, M. (1978). Infant antecedents of later cognitive functioning. *Child Development*, 49, 1005-1023.
- Kendall, P. C. & Braswell, L. (1982). Cognitive behavioral self-control therapy for children: A component analysis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 49, 672-689.
- Meichenbaum, D. & Goodman, J. (1971). Training impulsive children to talk to themselves: A measure of developing self control. *Journal of Abnormal Psychology*, 77, 115-126.
- Messer, S. B. (1976). Reflection-Impulsivity: A Review. *Psychological Bulletin*, 83 (6), 1026-1052.
- Moore, L. A., Hughes, J. N. (1988). Impulsive and hyperactive children. En N.J. Hughes: *Cognitive Behavior Therapy with Children in Schools*. Nueva York: Pergamon Press.
- Nezu, A. M. & Nezu, C. M. (1991). Entrenamiento en solución de problemas. En G. Buela-Casal y V. E. Caballo (comps.): *Manual de Psicología Clínica Aplicada*. Madrid: Ed. Siglo XXI.
- Oas, P. (1985). The Psychological Assessment of Impulsivity. A review. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 3 (2), 141-156.

- Palacios, J. (1982). Reflexividad-Impulsividad. *Infancia y Aprendizaje*, 17, 29-69.
- Palacios, J. & Carretero, M. (1982). Implicaciones educativas de los estilos cognitivos. *Infancia y Aprendizaje*, 18, 83-106.
- Quiroga, M. A. & Forteza, J. A. (1988). La Reflexividad-Impulsividad. Estado de la Cuestión y Análisis de las Características Psicométricas del test MIF-20. *Investigaciones Psicológicas*, 5, 97-125.
- Reina, L. P. (1991). Métodos de Autocontrol. En G. Buela-Casal y V. E. Caballo (comps.): *Manual de Psicología Clínica Aplicada*. Madrid: Ed. Siglo XXI.
- Servera, M. (1990). *L'estil cognitiu Reflexivitat-Impulsivitat i la seva relació amb variables de rendiment i conducta en l'infant*. Tesis de licenciatura no publicada. Universitat de les Illes Balears.
- Zelniker, T., Jeffrey, W. E., Aull, R. & Parsons, J. (1972). Analysis and modification of search strategies of impulsive and reflective children on the Matching Familiar Figures test. *Child Development*, 43, 321-335.

REFLEXIVITE-IMPULSIVITE ET AUTO-REGULATION : LEUR IMPORTANCE DANS LE CONTEXTE EDUCATIF

Résumé

On analyse la relation entre l'impulsivité et les problèmes de réalisation scolaire. On peut considérer les deux questions suivantes comme les plus importantes : (a) si les problèmes d'échec des élèves impulsifs sont expliqués par leur impulsivité (b) comment augmenter leur réalisation scolaire ? À la première question on peut fournir une solution interactionniste plus que causale. Les problèmes de réalisation sont expliqués par l'interaction entre la façon impulsive de réaliser les activités scolaires et les variables contextuelles de l'apprentissage. L'impulsivité n'est pas considérée comme un facteur de la personnalité de l'élève mais comme une caractéristique de son système d'auto-régulation. On présente un modèle théorique de ce système, qui utilise des processus spécifiques d'auto-contrôle et de résolution des problèmes. On pense, en conformité, que l'intervention doit être dirigée vers le processus d'auto-régulation. L'hypothèse est que, quand nous intervenons pour améliorer ces processus, l'élève sera capable d'une plus grande réflexion pour la résolution des tâches. On croit que les interventions devraient être faites dans le contexte de la classe par une question de consolidation et de généralisation.

REFLEXIVITY-IMPULSIVITY AND SELF-REGULATION: THEIR IMPORTANCE IN THE EDUCATIONAL SETTINGS

Abstract

In this paper I review the relationship between impulsivity and academic achievement problems. Two major questions are considered: (a) are these problems really caused by the students' own impulsivity?, and (b) how can the impulsive students' academic achievement be effectively improved? An interactionist hypothesis is suggested instead of a simple causal one to answer the first question: achievement problems seem to be due to the interaction between the impulsive way students use to cope with academic tasks and the characteristics of the learning context including those of the task, the teacher's teaching style, the materials he or she uses in the classroom, etc. Impulsivity is not represented as a personality trait but as a feature of the student's self-regulation (SR) system. A theoretical model of the SR system which includes specific self-control and problem-solving processes is presented. Most of the interactions students have with the learning environment depend on this system. Therefore, an intervention focused on SR processes is suggested in relation to the second question. The underlying hypothesis is that if we improve the SR process or processes which make a student "impulsive" then he or she will be able to interact with the learning context (for example, to solve academic problems) in a more reflective manner. Interventions should be carried out in the classroom because that is where the self-regulation system is needed, and also in order to facilitate strategy generalization across different academic tasks. Preliminary experimental data supporting these hypotheses are presented.

EDUCAÇÃO E ARTE

Camilo Ribeiro

Universidade do Minho, Portugal

Resumo

Numa primeira parte do artigo relacionam-se Arte, Religião e Ciência e salienta-se a importância daquela como expressão de cultura e civilização (não obstante a sua misteriosa natureza). Num segundo momento tocam-se considerações sobre a complexidade da pedagogia do artístico, concluindo o autor por afirmar, justificando, a sua convicção sobre o insubstituível papel que a Arte deve desempenhar em qualquer processo educativo.

Se a Arte se singulariza no talento da personalidade criativa e na facticidade da obra artística o seu princípio gerador é o Universal. Porque a Arte é, antes de mais, uma prodigiosa manifestação da espiritualidade humana.

Desde o instante vital do seu despertar o espírito tomou-se de incontáveis formas. Trémula afirmação de existência primeiro, indeciso rudimento de sensibilidade depois, vontade, sentimento, consciência, razão por fim. No seu obscuro vaguear por essa interminável espiral de tempo que é a eternidade o espírito concebeu mitos, e ritos, instituiu princípios, estatuiu valores; e realizou empreendimentos formidáveis como a Religião, a Arte, a Ciência. Se pela religião mediatizou a crença na existência de uma realidade transcendente e pela ciência objectivou na natureza uma multiplicidade de fenómenos que procura compreender, pela arte o espírito é projecção e projecto de si; se

a ciência é modo de explicação do emanente e a religião forma de diálogo com o transcendente, a arte é o espírito que a si próprio se desvenda.

Parente da História, ela é substância de cultura e de civilização. Se os povos se salientam pela importância geo-política, relevância do passado ou papel na salvaguarda de valores definitivos como a liberdade e a justiça, é pela arte que ajuizamos da sua humanidade; é pela graça e originalidade dos seus artistas que as nações são admiradas e estimadas. Pensar Espanha sem Cervantes, subtilíssimo psicólogo, a Alemanha sem o empolgante Wagner, a Inglaterra sem o rigoroso Shakespeare? E nós, sem Camões?... Sabemos que é nas grandes obras que a arte, sem por isso deixar de ser, se converte em oráculo, ou retrato, da alma das gentes antecipando as lições da etnologia e da sociologia. Pois é no idealista e mirrado D. Quixote e no realista e gordo Sancho que se resume, afinal, a dualidade essencial da alma espanhola, digo: da castelhana; porque é Wagner quem, pela mais emotiva das artes, caracteriza com romântica perfeição a força e obsessão alemãs; porque é pelo rigor da palavra e justeza da frase que Shakespeare nos explica a psicologia directa e eficaz do inglês. E não é "Os Lusíadas" que tem o dom de nos elevar a uma esfera superior de grandeza e insinuar a ideia comum de um destino invulgar?

E, não obstante, a verdade essencial da arte é mistério; damos-nos conta da influência que exerce mas pouco percebemos da sua natureza. Admiramos os artistas pelo seu dom de cativar, tranquilizar, fazer rir, predispor para divagar ou reflectir; porém, a respeito da compreensão das faculdades que explicam tais poderes é bom que se diga que estamos ainda no estádio da metáfora. Tendo o artista sido, desde sempre, motivo de espanto, veneração ou ciúme ele é sobre tudo perspectivado como um ser à parte, singular, um marginal, incompreendido e incompreensível. Quer dizer: pouco sabemos sobre o processo da criação artística sendo que, quando excepcionalíssima, dizemo-la genial (ainda que ninguém saiba em que consiste verdadeiramente o génio); e até essa tão aparentemente simples coisa que é o gosto nos deixa em tamanho estado de incerteza que concedemos que cada um tenha o seu...

Por seu lado, as obras de arte não se explicam por si. Elas são o resultado de uma capacidade criadora específica, communmente designada de artística. É a unidade desse sopro criador e do seu produto que chamamos arte. Daqui que o entendimento do que é primordial na arte deva ser procurado menos na obra do que na compreensão do espírito que a produziu. A verdade é que se a arte parece revelar-se inteiramente nos distintos géneros artísticos e no concreto das obras tudo o mais é estranho.

Mas se o fenómeno artístico é problemático, levantando questões infundas, ninguém contesta a influência da arte; pelo que valerá a pena questionar um pouco o papel que ela desempenha na educação.

Parece-nos evidente que hoje, no nosso País, a aprendizagem do artístico não é geralmente percebida como matéria prioritária de ensino. E se esta constatação afflige alguns a verdade é que as coisas não correspondem quando se passa da convicção da necessidade à sua satisfação. Face à continuada presença da arte (na imprensa, na rádio, na tv, nos espectáculos, na moda), escasso é o número de instituições educativas que verdadeiramente se ocupam do seu ensino. E isto para só falar das escolas de artes ditas

superiores porque, quanto ao ensino das populares (vidraria, bijouteria, talha, etc.) a sua expressão é praticamente nula. É sintomática, aliás, a desvalorização do ensino artístico em comparação, por exemplo, com a sobrevalorização atribuída às novas tecnologias.

Quais os motivos desta, já tradicional, subalternização do ensino das artes?

Calculo que um dos primeiros seja a finalidade do projecto educativo nos nossos dias, tendencialmente economicista. As famílias, os jovens, prezam o bem estar material; e o estado persegue a satisfação deste objectivo tentando promover uma sociedade produtiva. Actualmente, para além de eventual desejo de realização pessoal, procura-se uma profissão pelas vantagens económicas que se julga que ela oferece e pelo estatuto social que se pensa que ela trás. Ora, nós não temos tradição no que concerne à aprendizagem das grandes artes; e as artes populares não são procuradas porque não correspondem às motivações individuais do presente¹. Não compreendendo o que a arte tem de bom, postergando-a como actividade secundária, arcaica ou servil, não parecendo a sua prática aliciante em termos de remuneração, foge-se dela. Junta-se a tudo isto a oposição criada pelas mentalidades pragmáticas que concebem a aprendizagem de uma profissão artística como diletantismo sem futuro no acanhado mundo do trabalho em Portugal.

Para além destes existem certamente outros obstáculos de difícil resolução decorrentes de condicionalismos específicos da pedagogia artística.

Antes de mais haveria que distinguir o programa curricular. Entendo que uma coisa é a educação pela arte; outra, a educação para a arte; outra ainda o conhecimento de arte. À primeira, vislumbro-a como apuramento da sensibilidade e do gosto por via da arte; à segunda, como formação profissional a nível médio e superior²; à terceira, como formação cultural e científica no domínio da história, da estética, da teoria e da crítica de arte. Estas duas últimas áreas parecem-me distintas na medida em que, como já foi dito, expressão artística é diferente de conhecimento artístico³. Se a educação pela arte, de evidente interesse e alcance, deve ser estimulada desde os primeiros anos de escola e a educação estético-artística pensada como qualquer outro curso de cultura e humanidades já a aprendizagem de uma arte com vista à profissionalização interessará apenas aqueles que nela procuram uma carreira possível. Concebo a educação da sensibilidade e do gosto e a formação estético-artística como meios de desenvolvimento pessoal e cultural a níveis diferentes. Resta a arte como projecto profissional. Neste domínio levantam-se problemas pedagógicos complexos.

De facto, a filosofia do ensino no nosso País obedece, generalizadamente, a concepções cognitivistas do conhecimento. A partir da escolaridade elementar, logo a seguir à aquisição dos códigos que hão-de permitir o acesso à ciência e à cultura, a principal tarefa dos alunos é compreender e memorizar. Parece claro que este tipo de ensino não pode deixar de produzir mentalidades *sui generis*, predominantemente analíticas, direi eu, de qualquer modo pouco treinadas para a intervenção pessoal empenhada e para a acção.

Por outro lado, os saberes científico-tecnológicos identificando-se com a esfera do dedutivo, muitas vezes do demonstrativo e experiencial, são susceptíveis de ser

assimilados pelo aluno mediamente dotado. Daqui que o ensino em geral, por se situar numa vertente lógica seja acessível, pelo menos até determinado nível, à maioria.

Ora, a aprendizagem de arte, por natureza própria desta, pressupõe requisitos e capacidades diferentes dos exigíveis para a frequência de um curso científico-tecnológico. Ao aprendiz de artesão dispensar-se-á o conhecimento aprofundado dos rigores da matemática e da física; mas não se dispensam outras faculdades como criatividade que, verdadeiramente, só se sabe que existe pelo desempenho. A aprendizagem de arte não se põe ao nível da inteligibilidade lógica ou sistemática, do raciocínio quantitativo ou da reflexão dedutiva; requer geito, gesto, gosto e exige, para além da dedicação, vocação - que só alguns possuem - e que só se sabe que se tem exercitando-a¹.

Acresce que o aproveitamento em matérias técnico-científicas pode ser avaliado com relativa facilidade e os resultados quantificados. No caso da aprendizagem de uma disciplina artística (imaginem-se desenho à vista) qual o critério de classificação? O rigor face à coisa desenhada? A originalidade da perspectiva? O traço pessoal, isto é, o estilo? Se não existe padrão para o belo como avaliar no trabalho de um aluno mais do que a componente técnica? Na verdade, a classificação numa escala quantitativa é inadequada a uma realidade cuja natureza é sobre tudo qualitativa. Para já não falar no inevitável grau de subjectividade do critério do mestre.

Tantas são as diferenças que separam o ensino da ciência do da arte que seria de investigar a exequibilidade da saída dos cursos de formação artística da rede tradicional de ensino e a criação de uma estrutura específica para tal fim. (Mas este é assunto sobre o qual não me quero pronunciar. Só parto do princípio de que coisas diferentes devem ser tratadas de maneira diferente).

Em resumo. Não parecendo o ensino/aprendizagem das artes utilitário, beneficiando prioritariamente a pessoa e não a massa (o que é pouco sedutor à luz de critérios economicistas de educação), exigindo metodologias e pedagogias específicas, as vantagens da sua difusão levantarão muitas dúvidas.

Estas e outras razões são causa da escassa procura do ensino artístico, têm efeitos na política educativa assim como na pobreza de meios disponíveis e produzem efeitos socio-culturais desastrosos.

Estou convencido que a promoção da educação pela arte é um dos meios mais eficazes para elevar o nível cultural de uma sociedade que é como quem diz: de a fazer evoluir no melhor sentido, menos rude, mais humano. Mas o que é que a arte ensina para que seja indispensável tê-la em conta em qualquer projecto educativo?

As vantagens deduzem-se da sua própria natureza. E a arte é: criatividade, originalidade, perfeição, liberdade. Sendo criatividade e originalidade ela ensina-nos a ser criativos e imaginativos - e o caminho da perfeição que é o sempiterno caminho do Belo. É um instrumento portentoso de descoberta de identidade, conduzindo-nos à revelação do que somos (conhecer arte é conhecer o que de melhor há em nós). Não substituindo a palavra, a arte não tem paralelo a comunicar e exprimir. Para além do mais é magia: com ela se intuem outros mundos, dilatando-se o âmbito da realidade

(informa-nos do passado, diz-nos do presente, adivinha o futuro); é fonte perfeita de conoção e convite frequente à meditação.

Qualquer processo educativo deve conduzir ao crescimento harmonioso da sensibilidade, da moralidade e da inteligência e não só ao desenvolvimento preponderante desta; a educação pela arte produz o apuramento da sensibilidade - porque a arte é o banquete dos sentidos. Enfim, a arte enriquece quem com ela convive.

O ideal de formação completa que por vezes se descobre nos textos de história da educação e de pedagogia sempre me pareceu uma meta inalcançável, principalmente nos nossos dias em que a educação é vista como um processo em aberto. Na verdade, podem apontar-se finalidades diferentes para um sistema educativo, em conformidade com determinado projecto de sociedade. Sendo a arte, porém, como tentámos dizer, uma das mais belas expressões do espírito humano, educação sem arte é amputação.

Isto é: alienação.

NOTAS

- 1 É neste preciso contexto que assumem tremenda importância na opção escolar e profissional dos jovens as ideias constantemente difundidas pelos meios de comunicação, presentes em documentários, spots publicitários, entrevistas, filmes que identificam o homem moderno com o profissional modelo: executivo, leader, tecnocrata. Em termos de orientação profissional esta propaganda é perfeitamente surrealista, pura fantasia do mundo do trabalho e da vida profissional.
- 2 Não tenhamos receio em chamar a uma licenciatura em Direito ou Medicina, por exemplo, um curso de formação profissional. Num certo sentido foram-no sempre; e hoje, mais do que nunca.
- 3 Khan, Rahar Nabi - Rev. Diogenes, n.º 147, (1989), pp. 115/129, "Esquisse d'une doctrine de l'Education Esthétique".
- 4 Uma das originalidades do ensino da arte é que o aprendiz com talento facilmente realiza mais do que aquilo que lhe é ensinado.

EDUCATION AND ART

Abstract

In the first part of the article, the author analyses the relationship between Art, Religion and Science, stressing the role of Art as an expression of culture and civilization (despite its mysterious nature). Secondly, considerations are made on the complexity of a pedagogy of Art. The author states his conviction that Art should play an important role in any educational process.

EDUCATION ET ART

Résumé

Dans une première partie de l'article, on établit une relation entre Art, Religion et Science et l'on met en relief l'importance de la première en tant qu'expression de culture et de civilisation (malgré sa nature mystérieuse). Dans un deuxième moment, on établit des considérations sur la complexité de la pédagogie de ce qui a un caractère artistique. L'auteur conclut, tout en justifiant, sa conviction que l'Art doit réaliser dans n'importe quel processus éducatif un rôle qui ne peut être substitué.

AS TEORIAS IMPLÍCITAS DA PERSONALIDADE EM CONTEXTO ORGANIZACIONAL ESCOLAR

Rui Adelino Machado Gomes

Universidade de Lisboa, Portugal

Resumo

O objectivo deste estudo é identificar o perfil de intervenção pedagógica de professores estagiários em relação a alunos com «avaliações» polarizadas. Especificamente, alunos avaliados com altos e baixos scores através de um diferenciador semântico de traços de personalidade, foram comparados durante aulas de Educação Física de desportos colectivos em termos das interações pedagógicas professor-aluno. Pretendeu-se assim contribuir para o esclarecimento de algumas das condições que podem provocar o efeito de expectativa do professor em relação aos alunos e para verificar se este efeito tem influência sobre alguns comportamentos de ensino. Tendo em consideração a distinção entre conhecimento avaliativo e conhecimento descritivo, o autor parte do pressuposto de que as teorias implícitas da personalidade servem para classificar e hierarquizar os alunos segundo grandes categorias que garantem a interiorização das normas e da ideologia escolar, sendo prejudiciais quando utilizadas como base das decisões de ensino.

Introdução

"Expectativas do professor", "Representações do professor", "Efeito de Pigmalião" são termos associados com a hipótese de que a percepção que os professores

têm dos alunos não lhe é dada do exterior de forma objectiva, mas que, pelo contrário, estes constroem a sua própria realidade a partir de diferentes formas de conhecimento. Sustenta-se assim que não existe corte entre o universo exterior e o universo do professor e que sujeito e objecto da percepção não são fundamentalmente heterogéneos no seu campo comum.

Tributária da teorização de Moscovici (1961) sobre as representações sociais, a investigação acerca da construção social da realidade dentro da sala de aula confronta abertamente as perspectivas behaviorista e reproducionista, opondo-lhe o construtivismo cognitivista que valoriza a remodelação e reconstituição dos elementos do envolvimento onde o comportamento deverá ter lugar. Uma tal premissa apresenta a possibilidade de notáveis generalizações e articulações que noções como "opinião", "empatia" e "atitude" não permitem, sendo certo que estas são consideradas como reacções dos indivíduos a objectos dados do exterior, acabados, independentes dos actores sociais.

Nesta medida, as representações sociais do outro não seriam uma reprodução simples do real, comportando um grau de criação individual e colectiva não desprezível. Para ultrapassar as teorias do conhecimento inspiradas pelo behaviorismo, pareceu cada vez mais necessário fazer intervir as representações como "teorias implícitas" que dão conta das operações do pensamento nas interacções quotidianas e, em particular, na integração das diferenças: as representações jogariam um papel generativo. O que nos leva a um aspecto fundamental da representação que consiste na análise do seu valor de realidade e, portanto, dos processos de distorção, subtracção e suplementação do real.

A este propósito, um dos resultados experimentais mais consistente atesta que a conduta de um sujeito A em relação a um sujeito B depende fundamentalmente da representação que ele tem de B independentemente dos comportamentos deste último (Abric, 1970, 1976). Uma tal conclusão sugere que, por vezes, as expectativas dos professores são inadequadas, podendo ter efeitos adversos no comportamento dos alunos (Brophy, 1983; Brophy & Good, 1978; Martinek et al., 1982).

O corolário da tese da construção social da realidade por parte do professor é a de que o aluno, por seu lado, produz a sua própria realidade, parcialmente construída a partir da do professor.

A questão posta pelas relações entre a exactidão e objectividade da representação do aluno e a qualidade do acto educativo começou a reunir o interesse dos investigadores a partir do momento em que se concluiu que essa era uma variável de grande interesse para o aperfeiçoamento de uma ideia muito antiga na pedagogia, em virtude da qual se considera que o professor não pode ensinar bem se não conhecer bem o aluno.

O estudo pioneiro de Rosenthal e Jacobson (1968) estimulou a controvérsia e o interesse por este tipo de pesquisa ao apresentarem à comunidade educativa as conclusões das suas investigações que revelavam um efeito de modelação da performance dos alunos a partir das expectativas dos professores. A publicação do estudo de Rosenthal-Jacobson provocou reacções desencontradas na comunidade científica. A par do entusiasmo com que foi recebida, formularam-se também críticas

metodológicas e conceptuais que limitaram o alcance e a generalização das suas conclusões.

O conceito de "auto-realização das profecias" ("self-fulfilling prophecy") gerou uma quantidade apreciável de pesquisas e de réplicas do estudo inicial de Rosenthal e Jacobson. Diversificando-se nos conceitos utilizados e nas metodologias aplicadas, a temática continua hoje a gerar investigação, produção teórica e controvérsias.

Entre as numerosas formas de caracterizar lapidarmente o homem como animal racional, existe uma, devida a Kluckhohn (1951), que introduz perfeitamente o nosso trabalho: "o homem é um animal avaliador". Com isto queria dizer que as pessoas passam os seus iguais e as coisas pelo crivo de um sistema, ou sistemas, de valores de onde depois saem definidas e hierarquizadas segundo o seu valor.

É evidente que esta actividade avaliativa produz conhecimento. Não teremos dificuldade em concordar que ele produz, no mínimo, um conhecimento factual, episódico ou contingente que é precisamente o valor dos objectos e dos acontecimentos passados pelo crivo. Concordaremos também que um tal conhecimento predispõe para a acção. As dificuldades aparecem logo que nos interrogamos sobre a relação que pode existir entre esta actividade avaliativa e o conhecimento não-contingente, não-episódico, permanente: quais os constructos que temos na nossa memória para compreender o mundo? Neste particular, duas concepções se opõem na sua tentativa de explicação.

Uma concepção monista. Esta concepção é dita "monista" porque conduz à asserção de que não existe senão uma forma de conhecimento que, perfeitamente realizada, constitui a ciência. Para os defensores desta posição, o homem da rua é um cientista espontâneo ou intuitivo.

Em síntese, a avaliação deste ponto de vista implica três tempos ou sequências: a esfera cognitiva -o conhecimento, a esfera afectiva ou utilitária -o julgamento de valor- e a esfera comportamental -a acção ou a intenção de agir desta ou daquela forma.

A concepção dualista de que partimos neste trabalho recusa o postulado da unicidade do conhecimento e a assimilação dos valores a um registo único, afectivo. Esta concepção parte da constatação de que existem muitas formas de falar e de conhecer os objectos.

Neste trabalho interessa-nos sobretudo enfatizar a existência de pelo menos dois tipos de conhecimento que categorizaremos por facilidade de exposição como conhecimento (dito) descritivo e conhecimento (dito) avaliativo.

Um conhecimento dito descritivo na medida em que foi elaborado a partir, e nos informa sobre, a natureza dos objectos. A sua forma mais elaborada é a ciência. Uma parcela de conhecimento descritivo julga-se quanto à sua validade: um enunciado é verdadeiro ou falso. Por definição, o conhecimento descritivo informa-nos muito pouco ou nada sobre o valor dos objectos ou das pessoas.

Um conhecimento dito avaliativo na medida em que foi elaborado a partir, e nos informa sobre, a utilidade ou o valor das coisas. Uma parcela de conhecimento avaliativo é julgada quanto à sua aceitabilidade. Socialmente elaborado, gera ideologias.

Um enunciado avaliativo, neste sentido restrito, não assimilável ao conceito de avaliação como processo científico, pode fornecer ou não critérios para decisões aceitáveis. Por definição, o conhecimento avaliativo, na acepção que vimos apresentando, comunica sem cálculo adicional, directamente, o valor dos objectos e o uso que podemos fazer deles.

Seria evidentemente errado pretender que o conhecimento avaliativo não implica qualquer aspecto descritivo. De qualquer forma, quando este se encontra presente está de tal forma imerso na construção avaliativa que pode considerar-se, no limite, completamente inútil.

É no quadro do conhecimento avaliativo que nós integramos as Teorias Implícitas da Personalidade (TIP). Na primeira revisão crítica da literatura sobre a percepção das pessoas, Bruner e Tagiuri (1954) introduziram a expressão "teoria implícita da personalidade" para traduzir o facto de que o sujeito, na percepção e na imagem que constrói das pessoas, pressupõe relações entre traços ou atributos e considera que certos traços aparecem normalmente associados, enquanto outros, pelo contrário, parecem excluir-se, i. e., se eu tenho o traço X, então devo ter o traço Y e não devo ter o traço Z.

A palavra "teoria" não deve, portanto, ser tomada aqui com o significado que lhe dá habitualmente o cientista. Trata-se de um conjunto de elementos cognitivos e da representação dos traços entre esses elementos que apenas uma análise externa pode extrair a estrutura, não assumindo a configuração de uma construção formal.

"La "théorie" est considérée comme "implicite" parce que les traits catégoriels ainsi que les croyances que manipule une personne sont inférés de ses descriptions et de ses attitudes (...) plutôt qu'ils ne sont établis par cette personne comme le serait une théorie formelle. Il est peu vraisemblable qu'un individu soit en mesure d'explicitier ces catégories et ces croyances; ou s'il lui fournissait ces éléments primitifs, de les organiser en une théorie formelle de la personnalité qu'il puisse exposer avec économie".

(Rosenberg e Sedlack, 1972, p. 273).

Tendo em consideração esta distinção entre conhecimento avaliativo e descritivo o nosso trabalho parte de dois pressupostos fundamentais:

- 1) As teorias implícitas da personalidade servem para classificar e hierarquizar os alunos segundo grandes categorias que garantem a internalização das normas e da ideologia escolar mas são prejudiciais se utilizadas como base das decisões de ensino.
- 2) O conhecimento «avaliativo» está associado a comportamentos estereotipados de ensino, enquanto o conhecimento descritivo garante decisões com maior validade, conducentes a comportamentos de ensino mais flexíveis e diferenciados.

1. Enunciado do problema

Por ocasião das reuniões de Conselho de Turma para avaliação dos alunos, os professores tendem a esquecer os parâmetros de avaliação em vigor e, com bastante frequência, revelam no discurso produzido uma técnica de avaliação baseada na definição implícita do bom e do mau aluno. A afirmação tantas vezes ouvida de que o aluno "X é turbulento", o "Y apático" e o "Z honesto" é um aspecto particular da necessidade de julgar o valor académico dos alunos tendo por referência elementos estáveis. De facto, independentemente da forma técnica de avaliação escolhida, esta necessidade conduz à mesma psicologização, sob a forma de traços de personalidade, que se obteria numa avaliação menos sofisticada. Estas representações prototípicas, tidas como capazes de explicar os comportamentos dos alunos realmente exibidos ou esperados, constituem conjuntos organizados e estáveis. Elas têm todas as características das Teorias Implícitas da Personalidade tais como são definidas por Kim e Rosenberg (1980): conjuntos de crenças relativas à personalidade que compreendem os traços que o indivíduo percebe como sendo característicos de si mesmo e dos outros e das crenças relativas às relações existentes entre esses traços.

Não parecem existir dúvidas de que os professores formam impressões dos alunos na base de uma informação limitada. Essas impressões podem depender das características do professor, da situação e dos alunos em presença. No entanto, como sugere Beauvois (1984) na sua revisão de estudos, as teorias implícitas geram impressões mesmo na ausência de estímulos exteriores significantes, i. e., elas podem produzir-se a partir de nada.

De acordo com esta perspectiva, as teorias implícitas da personalidade não implicariam sobretudo o processamento das co-ocorrências entre os comportamentos observados mas a intervenção de estruturas semânticas conceptuais que supostamente descrevem a realidade. Tais estruturas assentariam nos protótipos individuais, como tipos ideais globais e nos estereótipos, como protótipos sumários que se aplicam a grupos sociais. Assim, as teorias implícitas da personalidade mobilizam certas dimensões que facilitam a organização e processamento da informação, mas não descrevem a realidade. Elas descrevem a estereotipia do grupo, produzindo um efeito de distorção sistemático: quanto maior é a contradição entre o que observamos e as teorias implícitas mais assumimos as teorias implícitas (Shweder, 1975).

Numerosas investigações demonstraram o fraco poder descritivo dessas teorias e, na proporção inversa, a presença massiva de uma dimensão avaliativa em sentido restrito. Dito de outra forma, as teorias implícitas da personalidade enunciam aquilo que as pessoas valem num arbitrário social dado e não aquilo que elas são realmente.

A actividade descritiva é a situação privilegiada de mobilização dessas teorias. Parte-se do pressuposto de que ela é essencialmente estruturada pelo valor das pessoas descritas, o "bom" opondo-se ao "mau". Beauvois (1976) e Beauvois e Joule (1981) mostraram o carácter indissociável de um traço psicológico que se torna uma propriedade psicológica do indivíduo segundo um duplo processo cognitivo (in-

teriorização) e ideológico (naturalização). A função normativa dos traços assim interiorizados apagar-se-ia em proveito de uma assimilação em termos de caracterização personológica supostamente não normativa mas natural: "activo", "interessado", "trabalhador" seriam assim expressões da própria natureza do bom aluno.

No domínio da personalidade em meio escolar, as propriedades das descrições observadas podem inscrever-se no registo geral do "erro fundamental" em Psicologia e ser afectadas por particularidades (Gilly, 1980). Com efeito, a especificidade das relações de poder na escola, o impacto dos reforços positivos e negativos, os factores de contexto dentro da sala de aula (Brophy, 1983; Cooper & Good, 1983) e a influência do sistema de valores escolares (Kaufmann, 1975) agem sobre a estruturação das teorias implícitas da personalidade em meio escolar.

Assim, os valores que intervêm com maior regularidade na determinação da impressão geral dos alunos são características tais como a atenção e a tenacidade (Gilly, 1972); a participação nas actividades e a aplicação (Gilly & Lecacheur, 1976); a responsabilidade (Cattell, 1963); a cooperação com o professor (Hallworth, 1966); o método, interesse pelo trabalho e regularidade do esforço (Kaufmann, 1975); a maturidade e estabilidade (Holland, 1959); a tonicidade geral (Perron, 1962); a aparência física (Martinek, 1981a, 1981b; Martinek & Karper, 1984); o empenhamento (Martinek, Crowe, Rejeski, 1982).

Tendo em conta os objectivos profissionais do professor e as condições institucionais do exercício da sua profissão, tudo se passa como se as suas expectativas relativamente aos alunos o conduzissem a dar mais importância à conformidade destes do ponto de vista das suas qualidades morais, da adesão às regras do jogo, da aceitação dos objectivos perseguidos e da qualidade da sua mobilização, do que à adequação do ponto de vista das características intelectuais e motoras requeridas pelas aprendizagens. Noutros termos, a conformidade das atitudes às exigências da situação escolar parece contar mais do que a conformidade das aptidões na impressão geral formada pelos professores. A naturalização produzida pelas teorias implícitas da personalidade não é fundamentalmente uma naturalização biológica mas uma naturalização normativa sócio-institucional.

Partindo destes pressupostos parece possível e pertinente enunciar as seguintes interrogações:

- Confirma-se a hipótese de que os professores quando colocados perante uma situação de descrição livre e sumária do comportamento dos alunos fazem apelo às teorias implícitas e não ao comportamento real?
- Como se caracteriza a intervenção pedagógica dos professores em relação aos alunos com melhores e piores "scores" numa escala de avaliação de traços de personalidade?
- Essas características mantêm-se, introduzindo critérios descritivos externos do comportamento real dos alunos?
- Qual o grau de influência do comportamento de ensino do professor no comportamento dos alunos?

- A alteração dos comportamentos de ensino do professor repercute-se imediatamente nos comportamentos dos alunos?
- Qual é a diferenciação categorial do bom e do mau aluno?

1.1. Objectivo do estudo

Com o presente estudo pretende-se contribuir para o esclarecimento de algumas das condições e mecanismos que podem provocar o efeito de expectativa do professor em relação aos alunos e para verificar se este efeito tem efectivamente influência sobre alguns comportamentos de ensino dos professores.

1.2. Hipóteses

Em conformidade com a revisão da literatura e com os objectivos do estudo podemos derivar as seguintes hipóteses de trabalho:

- 1) Os professores quando solicitados a descrever os seus alunos de uma forma livre e sumária tendem a utilizar traços de personalidade como descritores.
- 2) O perfil de intervenção pedagógica dos professores desencadeado por uma avaliação ancorada em traços de personalidade está associado à estereotipia do "bom" e do "mau" aluno, levando a uma polarização do tipo de intervenção: positiva para os "bons"; negativa para "os maus".
- 3) O perfil de intervenção pedagógica dos professores desencadeado por uma descrição ancorada na observação dos comportamentos reais dos professores e dos alunos está associado a comportamentos de ensino mais diferenciados e não polarizados.

2. Metodologia

2.1. Amostra

O estudo decorreu na Escola Secundária de D. Pedro V da área urbana da cidade de Lisboa.

2.1.1. Professores

Participaram voluntariamente no estudo, a pedido do autor, quatro professores estagiários do Ramo de Formação Educacional da Licenciatura em Educação Física da FMH, todos do sexo masculino. Sendo finalistas da licenciatura, todos possuíam as mesmas habilitações académicas. A sua experiência profissional era reduzida antes de

entrarem para o estágio: três deles haviam leccionado numa escola preparatória durante um ano lectivo.

2.1.2. Alunos

A constituição das turmas observadas não sofreu qualquer manipulação, utilizando-se as duas turmas atribuídas no início do ano lectivo a cada professor estagiário.

Assim, participaram no estudo 199 alunos distribuídos por oito turmas. Todas elas funcionavam em regime de coeducação e repartiam-se por quatro anos lectivos:

7º ano: duas turmas.

9º ano: duas turmas.

10º ano: duas turmas.

11º ano: duas turmas.

O número de alunos por turma era em média de 24,9, sendo que a turma mais pequena era constituída por 20 alunos e a maior por 29.

Os alunos alvo da observação, respectivamente o "melhor" e o "pior" em cada turma observada tinham as características que se apresentam no quadro síntese:

Prof.	Aluno	Ano	Sexo	Idade
HJ	"M" 1	7º	fem	13
HJ	"P" 1	7º	fem	14
HJ	"M" 2	10º	mas	16
HJ	"P" 2	10º	fem	16
TZ	"M" 3	11º	fem	16
TZ	"P" 3	11º	mas	18
JA	"M" 4	7º	fem	13
JA	"P" 4	7º	fem	15
JA	"M" 5	10º	mas	16
JA	"P" 5	10º	mas	16
PO	"M" 6	9º	mas	15
PO	"P" 6	9º	fem	15
PO	"M" 7	11º	mas	17
PO	"P" 7	11º	fem	17

"M" - aluno com melhor "score"

"P" - aluno com pior "score"

2.2. Condições de realização do estudo

2.2.1. Conteúdos de ensino

Como chama a atenção Martinek (1984), as variáveis de programa como os conteúdos de ensino podem influenciar as expectativas dos professores relativamente aos seus alunos. Não sendo esta uma das variáveis em estudo deveríamos controlar os seus efeitos. Nesse sentido, propusemos aos professores estagiários que os conteúdos planificados para as aulas observadas das modalidades colectivas seleccionadas Voleibol e Basquetebol contemplassem sempre três domínios previstos nas unidades didácticas: aprendizagem e treino de gestos isolados; aprendizagem e treino de gestos combinados e situações de jogo reduzido ou jogo formal.

2.3. As fases e dispositivos da pesquisa

A investigação desenvolveu-se em cinco fases, cada uma das quais marcada por um dispositivo metodológico:

1ª fase: descrição livre. Foi solicitado aos quatro professores estagiários que fizessem uma descrição livre e sumária de todos os alunos das suas duas turmas. Com este dispositivo obtivemos uma primeira lista de palavras que classificamos em função da sua frequência de utilização. Frequência essa que traduz a disponibilidade de cada traço para a descrição dos alunos. Como veremos, essa lista contém apenas 33 palavras, o que comprova que os professores escolheram um léxico restrito comum, apesar de não terem podido comentar em grupo ou em pares a forma de preenchimento da descrição livre.

2ª fase: diferenciador semântico. Com base na totalidade das palavras utilizadas pelos professores, na sua esmagadora maioria traços de personalidade, construímos um diferenciador semântico com vinte itens. Foi então solicitado aos professores estagiários que classificassem cada um dos seus alunos, tendo por referência a totalidade dos itens polarizados numa escala de 1 a 7, representando o grau 1 o pólo mais negativo e o grau 7 o pólo mais positivo. Obtivemos assim, através do somatório dos graus obtidos em cada item, o "score" final de cada aluno. Foram seleccionados para a fase seguinte do estudo o aluno com melhor "score" ("M") e o aluno com pior "score" ("P") de cada turma.

3ª fase: primeiro ciclo de observação dos alunos e dos professores. Para fazer a repartição quantitativa das funções de ensino escolhidas -feed-back, afectividade e disciplina- utilizámos o Sistema de Observação do Professor (Piéron, 1980, 1982) adaptado às necessidades do nosso estudo, através da observação directa de três aulas de cada professor estagiário.

Para determinar o tipo de participação dos alunos nas aulas foi utilizado o OBEL/ULg (Piéron, 1980) reduzido às dimensões pretendidas: Actividade

motora, Atenção à instrução e ao feed-back, Comportamento fora da tarefa e Espera, através da observação em diferido das mesmas três aulas anteriormente referidas.

O primeiro ciclo de observações decorreu durante duas semanas.

4ª fase: *descrição dos comportamentos observados dos professores e dos alunos.* Duas semanas após a última observação do 1º ciclo, numa reunião especialmente convocada para o efeito, os professores estagiários receberam três tipos de informação descritiva:

- informação quantitativa sobre alguns comportamentos de ensino - nº total de intervenções por categoria; taxa de feed-back e de intervenções de afectividade; percentagem de intervenções de feed-back positivo, neutro e negativo dirigidas aos alunos "M" e "P", a outros alunos, ao grupo e à turma; percentagem de intervenções de afectividade positiva e negativa dirigidas aos alunos "M" e "P", a outros alunos, ao grupo e à turma; nº de intervenções disciplinares dirigidas aos alunos "M" e "P";

- informação quantitativa sobre os comportamentos de participação dos alunos "M" e "P" - Tempo de empenhamento motor, Tempo fora da tarefa, Tempo de atenção à informação e Tempo de espera - a que se agregou a identificação dos alunos "M" e "P" e as formas da sua selecção;

- acesso ao registo magnetoscópico das aulas, de acordo com os interesses e as dúvidas colocadas pelos professores.

Estas informações foram dadas sem a emissão de qualquer juízo de valor, mesmo quando solicitado pelos professores estagiários. No final da reunião solicitou-se aos professores que, de acordo com as informações fornecidas, fizessem uma reflexão pessoal sobre a sua intervenção pedagógica passada e futura de acordo com a seguinte consigna: "agora, tendo em consideração estas informações, peço-vos que façam uma reflexão sobre o vosso perfil de intervenção pedagógica, no sentido de o manter, reformular ou transformar completamente".

5ª fase: *segundo ciclo de observação dos alunos e dos professores.* Foram utilizados os mesmos procedimentos do primeiro ciclo.

3. Apresentação dos resultados

3.1. Descrição livre

Na descrição livre foram utilizados um total de 33 adjectivos, representando na sua esmagadora maioria traços de personalidade. O quadro I apresenta a classificação dos traços em função das suas frequências, ou seja, em função da sua disponibilidade para a descrição psicológica dos alunos.

Quadro I
Classificação dos traços utilizados na descrição livre em função da disponibilidade demonstrada para a "descrição" psicológica dos alunos

1. Trabalhador	(n=31)	17. Responsável	(n=20)
2. Participativo	(n=29)	18. Preguiçoso	(n=19)
Cooperante	(n=29)	Sossegado	(n=19)
4. Interessado	(n=28)	Irrequieto	(n=19)
Coordenado	(n=28)	21. Desinteressado	(n=18)
Apto	(n=28)	22. Agressivo	(n=15)
Progressão	(n=28)	Distraído	(n=15)
Descoordenado	(n=28)	24. Nervoso	(n=13)
9. Atento	(n=27)	Facilidade de aprendiz.	(n=13)
10. Activo	(n=26)	26. Boa performance	(n=7)
11. Disciplinado	(n=23)	27. Inseguro	(n=6)
12. Sociável	(n=22)	À-vontade	(n=6)
Dificuldade de		Exibicionista	(n=6)
aprendizagem	(n=22)	Indisciplinado	(n=6)
Inatável	(n=22)	Descontraído	(n=6)
15. Egoísta	(n=21)	Passivo	(n=6)
Estável	(n=21)	33. Estagnação	(n=5)

Da análise desta distribuição de frequências podemos realçar algumas constatações:

- 1) Os professores quando colocados na situação de descrição livre e sumária utilizam sobretudo traços de personalidade como elementos descritivos dos seus alunos. Da lista apresentada, apenas três palavras revelam alguma dificuldade em integrar-se num léxico personológico: performance, progressão e estagnação.
- 2) O léxico utilizado é muito restrito e é partilhado: apenas 33 palavras são utilizadas e com bastante frequência.
- 3) Um conjunto ainda mais restrito de 10 traços recebe 50% das nomeações totais, revelando o seu elevado poder avaliativo neste grupo de professores estagiários.

3.2. Diferenciador semântico

Neste ponto damos conta das correlações entre os resultados das avaliações dos alunos, realizadas pelos professores por intermédio do diferenciador semântico. A

matriz de correlações apresentada exprime um índice de co-variação que representa o laço existente entre os traços. Da mesma forma, para encontrar o perfil categorial do "bom" e do "mau" aluno, utilizamos a matriz de correlações entre os resultados obtidos nos 20 itens pelo grupo de oito alunos com melhor score e pelo grupo de alunos com pior score.

3.2.1. Matriz de correlações entre os traços

Quadro 2
Matriz de correlações entre os traços de personalidade

	AFAVEL	SOCIAV	INTERE	COOPER	TRABAL	DISCRE	ESTAVE	DISCIP
AFAVEL	1.00000							
SOCIAV	.68623	1.00000						
INTERE	.48332	.44094	1.00000					
COOPER	.49412	.42055	.80231	1.00000				
TRABAL	.40109	.36584	.88071	.77206	1.00000			
DISCRE	.23857	.17908	.31519	.33098	.37537	1.00000		
ESTAVE	.47438	.40089	.51441	.59218	.58306	.64047	1.00000	
DISCIP	.43956	.28458	.50798	.57085	.53277	.63093	.61404	1.00000
ATENTO	.37018	.33353	.73450	.70202	.74543	.49925	.59459	.62049
RESPON	.44279	.33726	.73748	.70669	.75675	.51195	.59334	.70284
SOSSEG	.29211	.14465	.27130	.28453	.31568	.69997	.58803	.74611
ACTIVO	.29029	.34331	.71014	.60153	.72875	-.01042	.31122	.31293
DESCON	.11676	.11648	.19589	.26273	.23312	.19989	.38424	.07602
PARTIC	.42994	.43460	.85143	.74956	.83019	.20563	.43387	.40914
APTO	.21112	.25556	.57711	.45648	.59729	-.02752	.25947	.06912
COORDE	.34032	.34245	.44602	.37753	.47345	-.12676	.10396	-.07388
A-VONT	.09120	.21085	.13532	.17991	.14563	-.12934	.15619	-.18632
APREND	.06907	.14281	.39575	.32525	.46315	-.08243	.13215	-.07402
PERFOR	.08663	.16828	.50399	.37284	.55204	-.11277	.16289	-.07138
PROGRE	.35442	.32540	.62594	.58484	.63426	.24261	.47825	.32850
TOTAL	.50578	.49789	.84777	.81293	.87042	.41967	.67409	.54271

	ATENTO	RESPON	SOSSEG	ACTIVO	DESCON	PARTIC	APTO	COORDE
ATENTO	1.00000							
RESPON	.81123	1.00000						
SOSSEG	.55736	.55955	1.00000					
ACTIVO	.49684	.51115	-.07984	1.00000				
DESCON	.24771	.23906	.12620	.32557	1.00000			
PARTIC	.68071	.70137	.18323	.85285	.33719	1.00000		
APTO	.38210	.41400	-.08475	.75266	.34978	.70047	1.00000	
COORDE	.28997	.32906	-.20268	.67091	.40970	.62094	.87047	1.00000
A-VONT	.06671	.09723	-.24531	.37346	.56005	.20485	.58186	.62016
APREND	.25343	.29025	-.16725	.61266	.31553	.56240	.84988	.88669
PERFOR	.30710	.33237	-.19778	.71632	.35221	.63974	.83260	.89374
PROGRE	.37189	.39461	.63551	.61824	.30079	.69663	.66644	.57104
TOTAL	.78239	.80525	.38120	.75993	.46924	.88784	.74504	.64406

	A-VONT	APREND	PERFOR	PROGRE	TOTAL
A-VONT	1.00000				
APREND	.64138	1.00000			
PERFOR	.61631	.88571	1.00000		
PROGRE	.37388	.56425	.63442	1.00000	
TOTAL	.42799	.62618	.67177	.78497	1.00000

CRITICAL VALUE (1-TAIL, .05) = + Or = .11698
 CRITICAL VALUE (2-TAIL, .05) = +/- .13912
 N = 199

A análise da matriz de correlações permite-nos destacar as seguintes ligações entre os traços:

- os pares de adjectivos que apresentam uma correlação mais elevada com o score total obtido são: Interessado/Desinteressado; Cooperante/Egoísta; Trabalhador/Preguiçoso; Responsável/Irresponsável e Participativo/Alheado;
- os pares que apresentam uma correlação mais elevada entre si são: Cooperante/Interessado; Trabalhador/Interessado; Participativo/Interessado; Participativo/Trabalhador; Responsável/Atento; Participativo/Activo; Coordenado/Apto; Facilidade de aprendizagem/Apto; Boa performance/Apto; Facilidade de aprendizagem/Coordenado; Boa performance/Coordenado e Boa performance/Facilidade de aprendizagem.

3.2.2. O perfil categorial do "mau" aluno

A análise da matriz referente aos oito alunos com pior score permite-nos ter uma imagem grosseira, mas aproximada, do perfil categorial do "mau" aluno:

- os traços que apresentam correlações mais elevadas com o score total são Preguiçoso, Desinteressado, Egoísta, Irresponsável e Alheado;
- estes mesmos traços a que se associam alguns outros apresentam também elevadas correlações entre si: Preguiçoso/Desinteressado; Egoísta/Desinteressado; Irresponsável/Desatento; Alheado/Passivo; Descoordenado/Inapto; Descoordenado/Dificuldade de aprendizagem e Dificuldade de aprendizagem/Inapto.

3.2.3. O perfil categorial do "bom" aluno

A análise da matriz referente aos oito alunos com melhor score permite-nos ter uma imagem aproximada do perfil categorial do "bom" aluno:

- os traços que apresentam correlações mais elevadas com o score total são: Cooperante, Trabalhador, Disciplinado e Boa performance;
- são estes mesmos traços que apresentam também elevadas correlações entre si.

3.3. Análise do perfil de intervenção pedagógica dos professores

Neste ponto apresentamos uma caracterização global do perfil de intervenção pedagógica dos professores a partir da descrição sumária da linha de base obtida por intermédio da média de ocorrências das categorias e subcategorias consideradas no 1º e no 2º ciclo de observação. Em seguida, procedemos a uma caracterização específica do perfil de intervenção em relação aos alunos "M" e "P". (vd. quadros 3 e 4).

Quadro 3
Perfil de intervenção pedagógica no 1º ciclo de observação

NAME	N	MEAN	STD. DEV.	MINIMUM	MAXIMUM	%
FB + "M"	4	3.3325	2.5824	1.0000	7.0000	4,70%
FB - "M"	4	.9075	.4102	.3300	1.3000	1,28%
FB 0 "M"	4	1.0750	1.3500	1.0000	1.3000	1,52%
FB + "P"	4	.9075	.4102	.3300	1.3000	1,28%
FB - "P"	4	5.3000	3.0875	3.0000	9.6700	7,76%
FB 0 "P"	4	1.0750	.8302	.0000	2.0000	1,52%
FB + a	4	16.6675	6.7337	10.0000	24.0000	23,51%
FB - a	4	13.6675	4.5470	8.0000	17.6700	19,28%
FB 0 a	4	19.8325	5.5862	14.0000	27.3300	27,98%
FB + g/c	4	2.7500	2.0271	.3300	5.0000	3,83%
FB - g/c	4	2.1650	.8807	1.0000	3.0000	3,05%
FB 0 g/c	4	3.0000	1.4397	1.6700	5.0000	4,23%
AF + "M"	4	2.4150	1.3450	1.0000	4.0000	17,37%
AF - "M"	4	.0000	.0000	.0000	.0000	
AF 0 "M"	4	.3300	2.694	.0000	.6600	2,37%
AF + "P"	4	.9125	.6860	.3300	1.6600	6,58%
AF - "P"	4	7.7475	5.7599	3.0000	15.6600	55,73%
AF 0 "P"	4	1.6625	1.0500	.3300	3.0000	11,97%
AF + a	4	.8325	.8825	.0000	2.0000	5,98%
AF - a	4	.0000	.0000	.0000	.0000	
AF 0 a	4	1.8700	.2179	1.6900	2.1700	

Quadro 4
Perfil de intervenção pedagógica no 2º ciclo de observação

NAME	N	MEAN	STD. DEV.	MINIMUM	MAXIMUM	%
FB + "M"	2	1.4250	1.0595	.7000	3.0000	1,72%
FB - "M"	2	.0825	.1650	.0000	.3300	0,09%
FB 0 "M"	2	3.4250	1.7858	2.0000	5.7000	4,14%
FB + "P"	2	3.1000	1.1460	2.0000	4.7000	3,75%
FB - "P"	2	.4250	.5058	.0000	1.0000	0,51%
FB 0 "P"	2	2.7500	1.8930	.0000	4.0000	3,33%
FB + a	2	21.3250	5.8241	13.3000	27.0000	25,08%
FB - a	2	13.8000	5.3722	7.0000	19.3000	16,07%
FB 0 a	2	25.7500	20.9343	12.0000	56.7000	31,15%
FB + g/c	2	3.8325	1.9146	1.0000	5.0000	4,64%
FB - g/c	2	1.6750	1.4221	.0000	3.0000	2,02%
FB 0 g/c	2	5.0825	2.5860	2.0000	8.3300	6,15%
AF + "M"	2	1.0075	.7162	.3300	2.0000	4,38%
AF - "M"	2	.1650	.1905	.0000	.3300	0,72%
AF 0 "M"	2	2.5000	1.0000	1.0000	3.0000	10,54%
AF + "P"	2	.0825	.1650	.0000	.3300	0,35%
AF - "P"	2	16.1825	3.7459	13.7000	21.7000	70,83%
AF 0 "P"	2	1.5825	1.3431	.0000	3.0000	6,93%
AF + a	2	1.0825	.6884	.3300	2.0000	4,74%
AF - a	2	.2500	.5000	.0000	1.0000	1,09%
AF 0 a	2	2.3650	.8912	1.8300	3.6900	

3.3.1. Síntese e verificação da Hipótese 2

Da análise dos resultados referentes à observação da intervenção pedagógica dos professores imediatamente após a avaliação dos alunos por intermédio do diferenciador semântico (pós-avaliação), podemos retirar a síntese que se segue:

- 1) O perfil global da intervenção pedagógica é positivo: 57,36% são intervenções positivas; 24,96% são negativas e 17,68% são neutras.
- 2) O perfil das intervenções de feed-back apresenta uma repartição muito equilibrada: 35,25% são feed-backs neutros; 32,37% são positivos e 31,37% negativos.
- 3) O perfil das intervenções de afectividade é positivo: 81,45% são intervenções positivas.
- 4) O perfil de intervenção global dirigida aos alunos "M" é positivo: 34,92% são intervenções positivas.
- 5) O perfil de intervenção de feed-back dirigido aos alunos "M" é positivo.
- 6) O perfil de intervenção de afectividade dirigido aos alunos "M" é positivo.
- 7) O perfil de intervenção global dirigido aos alunos "P" é negativo: 38,98% são intervenções negativas.
- 8) O perfil de intervenção de feed-back dirigido aos alunos "P" também é negativo.
- 9) O perfil de intervenção de afectividade dirigido aos alunos "P" é negativo.

Desta síntese dos resultados descritivos podemos desde logo confirmar que a intervenção pedagógica dos professores tem um perfil global positivo mas se encontra polarizada em relação aos alunos "M" e "P", ou seja, é predominantemente positiva para os alunos com melhor score e predominantemente negativa para os alunos com pior score.

Para verificar se estas diferenças eram estatisticamente significativas aplicámos o teste t de Student de que apresentamos os resultados no quadro 5:

Quadro 5

	FB +	FB -	FB 0	AF +	AF -	POS	NEG
X "M"	3.3325	.9075	1.075	2.415	.00000	5.7500	.9075
X "P"	.9075	5.3000	1.075	.330	.91250	1.2370	5.4150
D	2.4250	-4.5925	0	2.085	-.91250	4.5125	-4.5075
t	1.8548	2.9490	/	3.040	2.6605	3.0590	-2.8323
Grau de signif.	não signif.	p<.02	/	p<.02	p<.05	p<.02	p<.02

Confirma-se desta forma, parcialmente, a hipótese de que partíamos, segundo a qual "O perfil de intervenção pedagógica dos professores desencadeado por uma avaliação ancorada em traços de personalidade está associado à estereotipia do "bom" e do "mau" aluno, levando a uma diferenciação do tipo de intervenção: mais positiva para os "bons"; mais negativa para os "maus". De facto, confirmou-se que o perfil de intervenção pedagógica dos professores foi significativamente mais negativo, tanto em termos de feed-back como de afectividade, quando dirigida aos alunos "P", e significativamente mais positivo ao nível da variável afectividade quando dirigida aos alunos "M". Apenas os resultados do feed-back positivo e neutro não se apresentam significativamente diferentes.

Não obstante, se agregarmos as intervenções positivas e as intervenções negativas verificamos que a hipótese se confirma plenamente ($t=3.059$, $p<.02$; $t=-2.8323$, $p<.02$).

3.3.2. Caracterização do perfil de intervenção pedagógica após a descrição (2º ciclo)

Feed-back

- a taxa média de intervenções de feed-back é de 2.365p/m, assumindo o valor mínimo de 1.83 e o valor máximo de 3.69 (vd. quadro 4);
- As intervenções de feed-back neutro prevalecem com 44,77%, seguidas pelas de f-b positivo com 35,9%, aparecendo o f-b negativo em último lugar com 19,32%;
- a repartição do f-b pelas diferentes direcções consideradas apresenta um perfil individualizado - 87,19% são dirigidos ao aluno;
- a repartição do f-b pelos alunos "M" e "P" revela uma maior percentagem dirigida aos alunos "P", com 7,59%, contra 5,95% dirigida aos alunos "M".

Afectividade

- a taxa média de intervenções de afectividade é de 0.653p/m, assumindo o valor mínimo de 0.6 e o valor máximo de 0.85;
- as intervenções de afectividade positiva prevalecem, representando 90,9%;
- a repartição da afectividade pelas diferentes direcções apresenta um perfil individualizado: 86,15 das intervenções são dirigidas ao aluno;
- a repartição das intervenções de afectividade pelos alunos "M" e "P" revela uma maior percentagem dirigida aos alunos "P", com 11,29%, contra 5,1% aos alunos "M".

3.3.3. Caracterização específica do perfil de intervenção pedagógica dirigido aos alunos "M" e "P"

Feed-back

- a taxa média de intervenções de f-b dirigidas aos alunos "M" é de 0.14p/m e de 0.18 para os alunos "P";

- as intervenções de f-b positivo dominam o perfil de intervenção dirigido aos alunos "P" (3,75% em termos relativos e 49,4% em termos absolutos); enquanto as intervenções de f-b neutro prevalecem no perfil de intervenção dirigido aos alunos "M" (4,14% em termos relativos e 69,5% em termos absolutos).

Afectividade

- a taxa média de intervenções de afectividade dirigidas aos alunos "M" é de 0.033p/m, sendo de 0.074 para os alunos "P";
- as intervenções de afectividade positiva dominam o perfil de intervenção dirigido aos dois tipos de alunos: 4,38% em termos relativos e 85,8% em termos absolutos para os alunos "M"; 10,94% em termos relativos e 96,9% em termos absolutos para os alunos "P".

Total de intervenções positivas, negativas e neutras

Agregando em três grupos as variáveis de intervenção pedagógica - positivas, negativas e neutras- chegamos a um perfil em que as intervenções neutras dominam a relação com os alunos "M" e as intervenções positivas dominam a relação com os alunos "P". Isso mesmo se pode verificar no quadro 6:

Quadro 6

	Alunos "M"	Alunos "P"
Interv. POSITIVAS	16,22%	37,46%
Interv. NEGATIVAS	1,64%	3,38%
Interv. NEUTRAS	22,91%	18,40%
TOTAL	40,77%	59,24%

Sublinhe-se que, também no 2º ciclo de observação, o número total de intervenções dirigidas aos alunos "P" foi superior às dirigidas aos alunos "M".

3.3.4. Síntese e verificação da Hipótese 3

Da análise dos resultados referentes à observação da intervenção pedagógica dos professores depois da descrição comportamental (pós-descrição), podemos retirar a síntese que segue:

- 1) O perfil global da intervenção pedagógica é positivo: 63,4% são intervenções positivas; 14,2% são negativas e 22,4% são neutras.
- 2) O perfil das intervenções de feed-back é neutro: 44,77% são f-b neutros, 29,68% são positivos e 25,55% são negativos.
- 3) O perfil das intervenções de afectividade é positivo: 90,9% são intervenções positivas.

- 4) O perfil de intervenção global dirigido aos alunos "M" é neutro: 22,9% são intervenções neutras.
- 5) O perfil de intervenção de feed-back dirigido aos alunos "M" é neutro.
- 6) O perfil de intervenção de afectividade dirigido aos alunos "M" é positivo.
- 7) O perfil de intervenção global dirigido aos alunos "P" é positivo: 37,46 são intervenções positivas.
- 8) O perfil de intervenção de feed-back dirigido aos alunos "P" é positivo.
- 9) O perfil de intervenção de afectividade dirigido aos alunos "P" é positivo.

Desta síntese dos resultados descritivos podemos desde logo confirmar que a intervenção pedagógica dos professores continuou a ter um perfil global positivo, passou a ter uma taxa mais elevada e deixou de se apresentar polarizada em relação aos alunos "M" e "P".

Para confirmar que as diferenças do perfil de intervenção dirigido aos alunos "M" e "P" durante o 1º ciclo e o 2º ciclo de aulas observadas eram estatisticamente significativas realizamos o teste t de Student de que apresentamos os resultados no quadro 7:

	FB +	FB -	FB 0	AF +	AF -	POS	NEG
X "M"	1.4250	.0825	3.425	1.0075	.1650	2.4325	.1650
X "P"	3.1000	.4250	2.750	2.5000	.0825	5.6000	.5075
D	-1.6750	-.3425	.6750	-1.4925	.0825	-3.1675	-.3425
t	2.1465	1.2875	.5188	1.4925	.6547	-3.4457	-1.4410
Grau de signif.	não signif.	não signif.	não signif.	não signif.	não signif.	p<.01	não signif.

Confirma-se assim a Hipótese de que partíamos, segundo a qual "O perfil de intervenção pedagógica dos professores desencadeado por uma descrição ancorada na observação dos comportamentos reais dos professores e dos alunos está associado a comportamentos de ensino mais diferenciados e não polarizados".

3.4. Comparação dos dois ciclos de observação: diferenças entre os perfis pós-avaliação e pós-descrição

3.4.1. Diferenças entre os dois ciclos de observação

A análise do quadro 8 permite verificar que apenas quatro variáveis apresentam diferenças significativas entre os resultados dos dois ciclos de observação: feed-back

negativo dirigido aos alunos "M"; feed-back negativo dirigido aos alunos "P"; Afectividade positiva dirigida aos alunos "P" e afectividade negativa dirigida aos alunos "P". Confirma-se assim a ideia de que os perfis globais de intervenção mantiveram uma certa estabilidade, alterando-se apenas, significativamente, em relação aos alunos "M" e "P".

Quadro 8

Variáveis	1º CICLO \bar{X}	2º CICLO \bar{X}	D	t	Grau de signif.
FB + "M"	3.3325	1.4250	1.9075	1.2673	não sign.
FB - "M"	.9075	.0825	.8250	3.9431	p<.02
FB 0 "M"	1.0750	3.4250	-2.3500	-2.8038	não sign.
FB + "P"	.9075	3.1000	-2.1950	-2.9064	não sign.
FB - "P"	5.5000	.4250	5.0750	3.0299	p<.05
FB 0 "P"	1.0750	2.7500	-1.6750	-1.3651	não sign.
FB + a	16.6675	21.3250	-4.6575	-1.1295	não sign.
FB 0 a	19.8325	25.7500	-5.9175	-.5176	não sign.
FB + g/c	2.7500	3.8325	-1.0825	-.8315	não sign.
FB - g/c	2.1650	1.6750	.4900	.5071	não sign.
FB 0 g/c	3.0000	5.0825	-2.0825	-1.2932	não sign.
AF + "M"	2.4150	1.0075	1.4075	1.5627	não sign.
AF - "M"	.0000	.1650	-1.650	-1.7321	não sign.
AF + "P"	.3300	2.5000	-2.1700	-3.5288	p<.02
AF - "P"	.9125	.0825	.8300	2.8752	p<.05
AF + a	7.7475	16.1825	-8.4350	-2.7941	não sign.
AF - a	1.6625	1.5825	.0800	.2817	não sign.
AF + g/c	.8325	1.0825	-.2500	-.6746	não sign.
AF - g/c	.0000	.2500	-.2500	-1.0000	não sign.

3.4.2. Comparação dos perfis de intervenção dirigidos aos alunos "M" e "P"

Feed-back

- a percentagem de feed-back positivo dirigido aos alunos "M" desce do 1º para o 2º ciclo e sobe para os alunos "P", sendo particularmente significativa esta subida que atinge valores superiores aos dos alunos "M" no 1º ciclo de observação -de 7% passa para 27,7%;
- a percentagem de f-b neutro sobe, tanto no caso dos alunos "M" como dos alunos "P";
- a percentagem de f-b negativo desce também nos dois casos, sendo particularmente significativa a descida no caso dos alunos "P" -de 42,98% passa para 3,79%.

Afectividade

- a percentagem de intervenções de afectividade positiva dirigida aos alunos "M" desce do 1º para o 2º ciclo e sobe vertiginosamente no caso dos alunos "P" -de 9% passa para 66,75%;

- a percentagem de intervenções de afectividade negativa dirigidas aos alunos "P" desce de 25% para 2,1% e sobe de 0% para 4,4% no caso dos alunos "M".

Total de intervenções positivas e negativas

- a percentagem de intervenções positivas agregadas apresentam um perfil de evolução inverso nos alunos "P" e "M": enquanto as intervenções positivas apresentam uma subida inclinada em relação aos alunos "P" (de 7,5% para 37,5%), descem com uma inclinação semelhante em relação aos alunos "M" (de 34,9% para 16,2%);
- pelo contrário, a percentagem de intervenções negativas desce nos dois casos, mas com uma inclinação muito superior em relação aos alunos "P" -de 39% passa para 3,4%.

3.4.3. Síntese

Da análise comparativa dos resultados referentes aos dois ciclos de observação podemos retirar as seguintes conclusões:

- 1) O perfil global da intervenção pedagógica nos dois ciclos foi positivo.
- 2) Do 1º para o 2º ciclo aumentou a taxa de intervenção global e específica dirigida aos alunos das turmas observadas.
- 3) As intervenções dirigidas aos alunos "P" passaram de um perfil negativo para um perfil positivo.
- 4) As intervenções dirigidas aos alunos "M" e "P" deixaram de ter um carácter polarizado para assumirem um perfil de diferenciação.
- 5) Do 1º para o 2º ciclo baixou substancialmente a taxa de intervenções negativas agregadas (feed-back+afectividade), bem como a taxa de intervenção negativa por categoria.
- 6) A taxa de intervenção dirigida aos alunos "P" foi mais elevada tanto no 1º como no 2º ciclo de observação.

4. Discussão dos resultados

4.1. Formação e Validade das expectativas

Alguns autores sugerem que as expectativas formadas pelos professores correspondem com muita aproximação às capacidades dos alunos. Ou seja, as impressões que o professor forma, estariam na dependência dos índices provenientes do próprio comportamento dos alunos (West & Anderson, 1976).

O nosso estudo apresenta algumas pistas que contrariam este "optimismo pedagógico". Na verdade, confirmando os resultados do estudo de Rosenthal & Jacobson (1968), os professores parecem formar expectativas por diferentes vias, algumas das quais nada têm a ver com as reais capacidades dos alunos. No caso vertente, os professores formaram representações que supostamente descreviam os comportamentos dos alunos a partir de uma reduzida estrutura semântica que assumiu a forma de traços de personalidade.

Como tivemos oportunidade de demonstrar, os traços que caracterizam os alunos "P" não apresentam relação com os comportamentos reais. Assim, os alunos "P", classificados com correlações altas nos traços Desinteressado/Regressão e Desatento/Irresponsável não registam menor tempo de atenção à informação e ao feedback; também não registam diferenças significativas em relação ao tempo de empenhamento motor, apesar de os traços Preguiçoso e Alheado apresentarem fortes correlações com o score total; finalmente, os alunos "P", classificados com uma co-variância significativa nos traços Indisciplinado/Irrequieto e Irrequieto/Passivo não registam diferenças significativas em relação ao tempo fora da tarefa.

Destes resultados podemos concluir que:

- 1) Os professores desta amostra, quando solicitados a descreverem os seus alunos de uma forma livre e sumária, fizeram-no por intermédio de traços de personalidade. Confirma-se assim que as Teorias Implícitas da Personalidade constituem uma das formas heurísticas usadas pelos professores para estruturarem e organizarem as suas percepções e expectativas.
- 2) Os traços de personalidade utilizados para avaliar os alunos não correspondem a comportamentos realmente encontrados. Confirma-se assim o efeito de distorção sistemático já revelado por outros estudos no âmbito educacional (Brigham, 1971; Palmer, 1979), psicológico (Bourne, 1977) e profissional (Aldrovandi & Gryselier, 1986).
- 3) Os traços de personalidade que demonstram uma maior correlação entre si relevam de domínios privilegiados pelo discurso ideológico escolar: o "bom" aluno é o aluno Interessado, Cooperante, Trabalhador e Participativo; o "mau" aluno é o aluno Alheado, Preguiçoso, Desinteressado, Egoísta e Distráido. Não se podendo confirmar completamente esta inferência, só possível por intermédio da introdução de variáveis sócio-institucionais neste tipo de estudos, ela não deixa de apontar pistas importantes para a investigação das teorias implícitas da personalidade dos professores como formas de expressão da estereotipia do grupo profissional em relação ao grupo alvo da sua intervenção.

Seria, no entanto, desadequado postular que os professores mantêm, necessariamente, uma configuração estática das suas teorias implícitas da personalidade, imune às influências e às informações exteriores dissonantes. Seria, talvez, tão ou mais perigoso formar um estereótipo profissional dos professores com base nas suas percepções, quanto o são alguns dos estereótipos que eles próprios formam acerca dos

seus alunos.

Na verdade, como o nosso estudo revela, as teorias implícitas da personalidade demonstram uma vulnerabilidade surpreendente ao nível das repercussões comportamentais a curto prazo, parecendo suficiente uma informação descritiva externa para que os comportamentos de ensino polarizados se modifiquem. O que, naturalmente, nada nos diz acerca do grau de modificação ou de estabilidade das TIP, nem da persistência a médio e a longo prazo de tais alterações.

4.2. O perfil de intervenção pedagógica após a avaliação

O nosso estudo revelou que os alunos classificados com melhor score no diferenciador semântico beneficiaram de uma intervenção mais positiva dos professores, sendo que algumas dessas diferenças foram consideradas estatisticamente significativas. Assim, os alunos "M" receberam:

- mais feed-back positivo ($p < .06$);
- menos feed-back negativo ($p < .02$);
- mais afectividades positivas ($p < .02$);
- menos afectividades negativas ($p < .02$).

Pelo contrário, os alunos "P" receberam:

- mais feed-back negativo ($p < .02$);
- menos afectividades positivas ($p < .02$);
- mais afectividades negativas ($p < .05$);
- menos intervenções positivas agregadas ($p < .02$);
- mais intervenções negativas agregadas ($p < .02$).

Estes resultados confirmam as conclusões de outros estudos no ensino geral (Brophy & Good, 1974; Coope & Baron, 1977) e na Educação Física (Martinek & Johnson, 1969; Martinek & Karper, 1982), se bem que estes últimos tenham sido realizados no ensino primário.

Os resultados de Martinek & Johnson (1969) e de Martinek & Karper (1982) revelaram que os alunos classificados como melhores beneficiavam de mais louvores e encorajamentos, mais ideias aceites e mais respostas analíticas e que, pelo contrário, os alunos com pior nível de expectativa recebiam menos reforço verbal e não verbal, menos feed-back avaliativo das suas prestações, menos informação de conteúdo, mais críticas e menor aceitação de ideias e comportamentos.

Porém, o nosso estudo não confirma os resultados das investigações que vimos analisando que apontam para mais "contactos diádicos" com os melhores alunos. De facto, o conjunto das intervenções dirigidas aos alunos "P" representam 53.03%, contra 46.96% dirigidas aos alunos "M".

Pimentel (1986), utilizando a duração como medida encontrou valores duas vezes superiores na duração dos feed-back dirigidos aos alunos "mais dotados" e dez vezes superiores na duração das intervenções de afectividade.

Piéron (1982), conclui também, no seu estudo, que os alunos de nível mais elevado receberam ligeiramente mais feed-back do que os de baixo nível de habilidade - 1.8% e 1.6% respectivamente, mas que a taxa se tornava mais elevada para os alunos menos bons quando se levava em consideração o índice de feed-back por tentativa na habilidade critério. Neste sentido, os melhores alunos mostravam diferenças devidas sobretudo ao maior número de tentativas efectuadas na habilidade critério.

Conclusões semelhantes às do nosso estudo são encontradas por Piéron & Forceille (1983) onde o feed-back recebido pelos "melhores" alunos é bem inferior ao recebido pelos "menos bons":

	"melhores"	"menos bons"
VOLEIBOL	12.5%	22.3%
GINÁSTICA	28.3%	31.3%

Estes resultados do nosso estudo, aparentemente contraditórios, podem resultar de duas tendências latentes nos professores estagiários:

- por um lado, uma avaliação implícita feita com base numa teoria da personalidade dos alunos levaria os professores a reagir de forma polarizada para com os alunos colocados nos pólos opostos da sua escala de valores internos;
- por outro lado, uma teoria explicitamente determinada e defendida durante a formação inicial e em estágio, segundo a qual os alunos com pior nível de entrada nas matérias devem ter as "mesmas possibilidades de prática" e beneficiar de um "maior acompanhamento do professor", levaria os professores a proporcionar taxas mais elevadas de intervenções aos alunos "P".

Assim, os esquemas conceptuais de antecipação das decisões de ensino que guiam os professores conjugariam dois fenómenos de sinal contrário, dando origem a um comportamento híbrido, feito de centração no aluno "P" e, ao mesmo tempo, de auto-confirmação das expectativas negativas relativamente a ele.

Neste entendimento, a alteração dos comportamentos de ensino híbridos dos professores estaria facilitada. De facto, a simples introdução de um conhecimento descritivo poder-se-ia mostrar suficiente para chamar ao primeiro plano das heurísticas utilizadas pelos professores, uma reacção mais positiva aos comportamentos dos alunos "P" e uma observação mais focada sobre os seus reais comportamentos de aprendizagem.

4.3. A evolução do perfil de intervenção pedagógica após a descrição

Apesar do carácter neutro da *descrição* dos comportamentos transmitida aos professores estagiários, a evolução do perfil de intervenção pedagógica dos professores parece demonstrar que estes reflectiram sobre as suas práticas e decidiram modificá-las. Essa modificação apresenta a configuração de dois efeitos: um *efeito forte* sobre as intervenções dirigidas aos alunos "P", alterando significativamente o seu sinal -de negativo para positivo; um *efeito secundário* sobre o conjunto das intervenções de feedback e afectividade dirigidas aos alunos "M" e "P" e às classes observadas, elevando as taxas de intervenção total e por categoria.

Os resultados deste processo de modificação comportamental dos professores estagiários apresenta alguns pontos de contacto com os resultados obtidos pelos estudos realizados na Universidade de Ohio (Siedentop, 1981), se bem que a intervenção de supervisão externa tenha características bem diferentes.

O programa de investigação e análise desenvolvido na Universidade de Ohio consiste em intervir de forma selectiva sobre comportamentos específicos utilizando diversos tipos de intervenção (Siedentop, 1981, 1982).

A nossa perspectiva de intervenção, com a introdução da variável de *presságio descrição*, não apresenta características típicas das técnicas de modificação comportamental que aceitam alguns dos pressupostos do modelo behaviorista. Quisemos, pelo contrário, verificar qual o poder que a simples introdução da variável *descrição* tinha na produção de comportamentos diferentes, *partindo do pressuposto que a capacidade de reflexão e desconstrução dos professores sobre as suas práticas assume maior relevo quando se trata de alterar comportamentos tipicamente fundados nas próprias representações profissionais e sociais*, como são as teorias implícitas acerca do "bom" e do "mau" aluno.

Evidentemente que o desenho da pesquisa não permite confirmar ou desmentir directamente este pressuposto. Limitámo-nos, por agora, a verificar a validade e a possibilidade de aperfeiçoamento do constructo "*descrição*", para que em próximas pesquisas se possa desenvolver este nível de explicação.

Não podemos saber qual ou quais os mecanismos que provocaram as alterações no comportamento dos professores, nem tão pouco argumentar uma relação de causalidade entre a *descrição* comportamental externa e a modificação dos comportamentos. Podemos, no entanto, sugerir que a *descrição* terá provocado alguma reconstrução nos esquemas de pensamento dos professores estagiários e uma alteração heterogénea, mas de sentido bem evidente, nos seus comportamentos de ensino.

No momento em que se formula em novos moldes o debate entre os modelos de formação de professores baseados na reflexão e no pensamento dos professores e os modelos centrados na aquisição de destrezas de ensino, o nosso estudo vem trazer um elemento marginal para esse debate, sugerindo que não existe contradição insolúvel entre os dois modelos.

Neste sentido, o problema da formação não se coloca tanto em termos da

oposição entre técnica e reflexão, mas, sobretudo, em termos da relação entre a situação de formação e a situação profissional, de forma a garantir a aquisição de uma real autonomia que permita aos professores pensar por si próprios, actuar com independência e reflectir criticamente.

5. Conclusão

1. Os professores tendem a ser influenciados nas avaliações que fazem dos seus alunos pelas similitudes de impressão semântica respeitantes à significação conotativa das palavras que utilizam para emitir os seus juízos.

Se os conceitos em questão, tais sejam Trabalhador, Interessado, Disciplinado, Atento ou os seus antónimos, estão ligados no universo de representação do professor, não é evidentemente devido às suas significações intrínsecas ou etimológicas mas ao uso social que lhes é dado (Gilly, 1980).

As conotações comuns que tais traços tomam estão ligadas ao estado representacional do sujeito que os emprega. Sendo esse estado representacional determinado por influências culturais gerais, por imagens ideais e estereótipos provenientes, entre outras, das ideologias de referência e das expectativas do grupo profissional ao qual pertence o professor.

Se num momento determinado o professor é influenciado pelas conotações adquiridas pelas palavras que utiliza para descrever os alunos é, em última análise, porque o contexto de socialização profissional e institucional a que pertence, contribuiu para a edificação de representações mais ou menos estereotipadas dos alunos.

2. Detectámos no nosso estudo um efeito de distorção sistemático que parece conduzir os professores a descrições que actualizam sistemas de preconceitos pouco sensível às estruturas efectivas da realidade comportamental. O enviesamento devido à atribuição de traços de personalidade introduz uma função ideológica importante num meio onde se privilegiam as transacções sociais e interpessoais; a função de preservação do envolvimento social.

A função avaliativa, neste sentido restrito, consiste na distribuição dos sujeitos numa escala de valores de que eles parecem os produtores. É razoável concluir do nosso estudo que a função de avaliação e percepção supõe enviesamentos tais como o *efeito de halo*, o *efeito de negatividade*, segundo o qual somos mais sensíveis às características negativas dos indivíduos do que às suas características positivas e o efeito de *correlação ilusória* (Chapman & Chapman, 1969), que consiste no estabelecimento de laços entre acontecimentos absolutamente independentes.

De qualquer modo, os resultados que apresentamos não são excessivamente pessimistas quanto às influências destas teorias implícitas no comportamento dos

professores. Constatámos que a introdução de elementos descritivos externos produz um *efeito forte* de alteração comportamental, abrindo um grande optimismo quanto às possibilidades de controlo dos efeitos de negatividade e de correlação ilusória por intermédio da autoscopia e da auto-análise dos *habitus* do professor.

Quando discutimos os resultados adiantámos a hipótese de hibridez dos mecanismos de decisão e de intervenção do professor. Avançamos agora um pouco mais, sugerindo a hipótese de as decisões dos professores acerca do processo ensino-aprendizagem se dividirem em *dois níveis* distintos:

- um nível de *antecipação* que decide sobre a estrutura da aula, a organização das tarefas e dos recursos e as estratégias a utilizar que, no nosso caso, estavam formalizadas e explicitadas em plano de aula;
- um nível de *intervenção e resolução de problemas* durante a aula que decide a mobilização dos alunos, o sentido e o conteúdo das intervenções perante os acontecimentos não antecipáveis ou previsíveis e que, portanto ao improvisar assume características não formais, implícitas e mobilizadoras dos *habitus* e das representações mais "naturais" e inconscientes dos professores.

De acordo com esta hipótese, o nível de resolução de problemas pode apresentar subtracções, adições ou distorções em relação aos planos e às teorias explícitas que enformaram o nível da antecipação.

3. As conclusões deste estudo têm algumas implicações na formação de professores e nas práticas de ensino.

Formação de professores. A antecipação do acto pedagógico, numa perspectiva de previsibilidade e controlo, parece encerrar virtualidades tanto no plano ético como no plano prático dos resultados.

Não obstante, a fase de pré-impacto não satura o campo dos possíveis da fase de impacto. É na aula que as situações imprevistas têm origem, é na aula que o professor improvisa soluções não previstas, é na aula que a necessidade de micro-decisões urgentes mobilizam esquemas de pensamento e de acção implícitos, não raro inconscientes.

Neste sentido, ensinar é improvisar. Ora, as investigações que vêm privilegiando o chamado paradigma do "Pensamento do professor" revelam que os mecanismos e os processos de decisão da fase de antecipação do ensino não seguem as mesmas vias da fase de impacto. Com base nos resultados deste estudo, a hipótese de trabalho que pretendemos explorar no futuro pressupõe que na fase de pré-impacto os professores estagiários fazem apelo aos esquemas de pensamento e de acção propostos e/ou assimilados durante a formação inicial; enquanto na fase de impacto, os professores estagiários fazem apelo a heurísticas casuísticas, fragmentadas, assentes nos *habitus* e nas representações das práticas profissionais e institucionais dominantes.

A implicação deste tipo de análise na formação de professores aponta para o enriquecimento dos modelos de formação inicial e contínua de professores.

Não se trata, portanto, no nosso entender, de opor previsão a improvisação ou

técnicas de ensino a reflexão. Trata-se sobretudo de entender os diferentes mecanismos que presidem aos diferentes graus de complexidade do acto pedagógico e reconhecer que, ao lado das competências de previsão e intervenção, existem competências de improvisação que devem ser identificadas e analisadas. Fora deste quadro de formação a noção de projecto pedagógico tem pouco sentido e consistência. Na verdade, o reconhecimento de que existem muitas vezes diferenças evidentes entre o que o professor faz na realidade e aquilo que julga fazer, entre os comportamentos manifestados e aquilo que as teorias que presidiram à antecipação do acto pedagógico postulam, não é senão um aspecto particular dessa contradição latente entre representação antecipatória e realização que, não raro, tem por resultante a *retropedagogia*.

Práticas de intervenção. O nosso trabalho sublinha o poder da descrição externa e da auto-reflexão dos professores na modificação comportamental registada. Esta conclusão revela o papel da formação apoiada e acompanhada pela supervisão. Mas permite outras opções, tais sejam o registo regular dos comportamentos dos alunos com base em grelhas descritivas, a caracterização regular dos "habitus" de ensino e a observação mútua entre professores.

O que aparece como grande valor neste tipo de pesquisa é a recusa da autonomia individual do professor vista como um acto celular, em que o professor se isola na relação pedagógica da sala de aula. Um tal entendimento da autonomia não produz resultados mais livres dos constrangimentos institucionais. Pelo contrário, um certo grau de heteronomia, vista como **solidariedade profissional**, parece conter maiores potencialidades para a construção de uma verdadeira autonomia profissional, onde o grau de responsabilidade do professor pelos resultados da sua acção adquire importância não desprezível.

Em síntese, o verdadeiro problema que é colocado pelo estudo das representações que os professores produzem dos seus alunos é o da (des)construção das representações profissionais e institucionais que presidem às suas práticas.

NOTAS

- 1 Utilizamos esta nomenclatura por facilidade de exposição. Na verdade, como se explicita no ponto 2.6, a selecção destes dois alunos em cada turma não resulta de um questionamento directo aos professores acerca da sua representação do "melhor" e do "pior" aluno, mas de um *score* máximo e mínimo obtido a partir do somatório das pontuações dadas pelos professores a cada aluno num diferenciador semântico de traços de personalidade.

BIBLIOGRAFIA

- Abric, J. C. (1970). Image de la tâche, image du partenaire et coopération en situation de jeu. *Cahiers de Psychologie*, 13, 71-82.
- Abric, J. C. (1976). *Jeux, conflits et représentations sociales*. Thèse de Doctorat d'État, Aix-en-Provence: Université de Provence.
- Aureille, M., Honorat, J., Leroux, M. (1975). *Contribution à l'étude de l'effet de l'attente de la maîtresse dans le cas d'élèves en difficulté de cours préparatoire*. Mémoire non publié, Aix-en-Provence: Université de Provence.
- Beauvois, J. L. (1976). Problématique des conduites sociales d'évaluation. *Connexions*, 19, 7-30.
- Beauvois, J. L. (1984). *La Psychologie quotidienne*. Paris: PUF.
- Beauvois, J. L., Joule, R. (1981). *Soumission et idéologie. Psychologie de la rationalisation*. Paris: PUF.
- Belfack, A., Hyman, R., Smith, F., Kliebard, H. (1966). *The Language of the Classroom*. New York: Columbia University Press.
- Bennett, N. (1978). Recent Research in Teaching: A dream, a Belief, and a Model. *Journal of Education*, 160, 3, 5-37.
- Bloom, B. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York: Mac Graw-Hill.
- Boehm, J. M. (1974). *The effects of a competency-based teaching program on Junior High School Physical Education, Student Teachers and their Pupils*. Ph. D., Ohio State University.
- Brau, C. (1985). Teacher expectations and Instruction. In T. Husen e n. Postlethwaite (Eds.), *The International Encyclopedia of Education*. Oxford: Pergamon Press, 5008-5016.
- Brau, C., Nielsen, A. B. (1976). Teacher expectations: sociopsychological dynamics. *Review of Educational Research*, 46, 185-213.
- Brigham, J. C. (1971). Ethnic Stereotypes. *Psychology Bulletin*, 76, 15-33.
- Brophy, J. (1983). Research on the self-fulfilling prophecy and teacher expectations. *Journal of Educational Psychology*, 75, 631-661.
- Brophy, J., Gond, T. (1974). *Teacher-student Relationships: Causes and consequences*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Brophy, J., Good, T. (1978). *Looking in Classrooms*. New York: Harper & Row.
- Brophy, J., Good, T. (1986). Teacher Behavior and Student Achievement. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*. New York: MacMillan Publishing Company, 328-375.
- Bruner, J., Tagiuri, R. (1954). The perception of people. In G. Lindzey (Ed.), *Handbook of Social Psychology*, Vol. 2. Cambridge: Addison Wesley.
- Cattell, R. B. (1963). Teachers' personality description of six years-old: a check structure. *British Journal of Educational Psychology*, 33, 219-235.
- Chapman, L. J., Chapman, J. P. (1969). Illusory correlation as an obstacle to the use of valid psychodiagnostic signs. *Journal of Abnormal Psychology*, 74, 271-280.
- Cooper, H., Baron, R. M. (1977). Academic Expectations and attributed responsibility as predictors of professional teacher's reinforcement behavior. *Journal of Educational Psychology*, 69, 409-418.
- Cooper, H., Good, T. (1983). *Pygmalion grows up*. New York: Longman Press.
- Costa, F. C. (1988). *O sucesso pedagógico em Educação Física. Estudo das condições e factores de ensino-aprendizagem associados ao êxito numa unidade de ensino*. Tese de doutoramento não-publicada. Cruz-Quebrada: UTL-ISEF.

- Costello, J., Lambach, S. (1978). Student Behavior. In W. Anderson & G. Barrette (Eds.), *What's going in Gym: descriptive studies of Physical Education classes Motor Skills Theory into practice*, Monograph 1, 11-24.
- Currens, J. (1977). *An applied Behavior analysis training model for preservice teachers*. Unpublished Doctoral Dissertation, Ohio State University.
- Démarteau, M., Piéron, M. (1978). Analyse des communications verbales entre un professeur d'éducation physique et ses élèves. In M. Piéron (Ed.), *Towards a science of teaching: Teaching analysis*. Liège: AISEP, 98-124.
- Dusek, J. B., O'Connell, E. J. (1973). Teacher expectancy effects on the achievement test performance of elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 65, 371-377.
- Elashoff, J. D., Snow, R. E. (1971). *Pygmalion reconsidered: A case study in Statistical Inference. Reconsideration of the Rosenthal-Jacobson Data on Teacher Expectancy*. Belmont, California: Wadsworth.
- Gilly, M. (1972). La représentation de l'élève par la maître à l'école primaire: cohérence entre aspects structurels et différentiels. *Cahiers de Psychologie*, 15, 201-216.
- Gilly, M. (1980). *Maître-élève: rôles institutionnels et représentations*. Paris: PUF.
- Gilly, M., Lecacheur (1976). Milieu sociofamilial, statut scolaire et représentation de l'élève par le maître à l'école primaire. *Psychologie Française*, 21, 159-173.
- Gonçalves, C. (1990). Modificação de Comportamentos de ensino em estudantes estagiários de Educação Física. *Horizonte*, (6), 35, 161-166.
- Graham, G. (1983). Review and Implications of Physical Education Experimental Teaching Unit Research. In T. Templin, J. Olson (Eds.), *Teaching in Physical Education*. Illinois: Human Kinetics Publishers, 244-253.
- Graham, G., Soares, P., Harrington, W. (1983). Experienced teacher's effectiveness with intact classes: an E.T.U. study. *Journal of Teaching in Physical Education*, 2, 3-14.
- Hallworth, H. J. (1966). Perception of children's personalities by experienced teachers. *Educational Review*, 19, 3-12.
- Havlin, N. J. (1970). The relationship between teacher expectancy and the behavior of first and second grade students identified as behavior problems. *Dissertation Abstracts International*, 30 (10-A), 4276.
- Holland, J. L. (1959). Some limitations of teacher ratings as predictors of creativity. *Journal of Educational Psychology*, 50, 219-223.
- Hughley, C. (1973). *Modification of Teaching Behaviors in Physical Education*. Ph. D., Ohio State University.
- Karper, W. B., Martinek, T. J. (1982). Differential influence of various instructional factors on self-concepts of handicapped children in mainstreamed physical education classes. *Perceptual and Motor skills*, 54, 831-835.
- Kaulmann, J. P. (1975). L'observation des élèves par leurs professeurs: une tentative de mise au point d'échelles de traits pour apprécier le comportement scolaire d'élèves du premier cycle. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 4, 51-76.
- Kester, S. W. (1969). The communication of teacher expectations and their effects on the achievement and attitudes of Secondary School pupils. *Dissertation Abstracts International*, 30 (4-A), 1434-1435.
- Kim, M. P., Rosenberg, S. (1980). Comparison of two structural models of Implicit Personality Theory. *Journal Pers. Social Psychology*, 38, 375-389.
- Kluckhohn, C. (1951). Value and value orientation in the Theory of action: an exploration in definition and classification. In T. Parsons, E. Shils, *Toward a general Theory of action*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

- Mancini, H., Wuest, A. (s/d). *A comparison of the Academic Learning Time of a High-skilled Basketball Player and a Low-skilled Basketball Player*. Hans van der Mars, Ithaca: University of Maine at Orono, North Adams State College.
- Marsenach, J. (1990). *La formation professionnelle des enseignants d'EPS: quelques apports des recherches sur les processus d'enseignement*. Comunicação apresentada ao III Congresso da SPSE, Janeiro, Lisboa.
- Martinek, T. (1981a). Physical attractiveness: effects on teacher expectations and dyadic interactions in elementary age children. *Journal of Sport Psychology*, 3, 196-205.
- Martinek, T. (1981b). Pygmalion in the gym: A model for the communication of teacher expectations in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 52, 58-67.
- Martinek, T., Crowe, P., Rejeski (1982). *Pygmalion in the Gym. Causes and effects of expectations in teaching and coaching*. West Point, NY: Leisure Press.
- Martinck, T., Karper, W.B. (1981). Teacher expectations for handicapped and non-handicapped children in mainstreamed physical education classes. *Perceptual and Motor Skills*, 53, 327-330.
- Martinek, T., Karper, W. (1984). Multivariate relationships among specific impressions cues, teacher expectations, and dyadic interactions in elementary age children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 55, 32-40.
- Martinek, T., Johnson, S. (1979). Teacher expectations: Effects on dyadic interactions and self-concept in elementary age children. *Research Quarterly*, 50, 60-70.
- Martinek, T., Zaichkowsky, L. D. (1977). *Manual for the Martinek-Zaichkowsky self-concept scale for children*. Jack-sonville, Ill: Psychologists & Educators, Inc.
- Martinek, T. J., Karper, W. (1984). The effects of Noncompetitive and Competitive Instructional Climates on Teacher Expectancy effects in Elementary Physical Education classes. *Journal of Sport Psychology*, 6, 408-421.
- McLeish, J. Howe, B., Jackson, J. (1981). *Effective Teaching in Physical Education*. Faculty of Education, University of Victoria, B.C.
- Merlier, C. (1974). *The use of Behavior modification techniques in a Sport environment*. Unpublished Doctoral Dissertation, Ohio State University.
- Metzler, M. (1979). *The measurement of Academic Learning Time in Physical Education*. Unpublished Doctoral Dissertation, Ohio State University.
- Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris:PUF.
- Palmer, D. J. (1979). Regular-classroom teacher's attributions and instructional prescriptions for handicapped and non-handicapped pupils. *Journal of Special Education*, 13, 325-337.
- Phillips, D., Carlisle, C. (1983). A comparison of Physical Education teachers categorized as most and least effective. *Journal of Teaching in Physical Education*, (2), 355-67.
- Piéron, M. (1980). *Analyse de l'enseignement des Activités Physiques*. Liège: Université de Liège.
- Piéron, M. (1982). *L'analyse de l'enseignement*. Liège: Ministère de l'Éducation National et de la Culture Française.
- Piéron, M. (1982a). Behaviors of low and high achievers in Physical Education classes. In, M. Piéron & J. Chiffers (Eds.), *Studying The Teaching in Physical Education*. Liège: AIESEP, 53-60.
- Piéron, M., Delmelle, R. (1983). Le retour d'information dans l'enseignement des activités physiques. *Motricité Humaine*, 1, 12-17.
- Piéron, M., Dohogne, A. (1980). Comportements des élèves dans des classes d'éducation physique conduites par des enseignants en formation. *Revue de l'Éducation Physique*, 20, 4, 11-18.
- Piéron, M., Forecille, C. (1983). Observation du comportement des élèves dans des classes de l'enseignement secondaire: influence de leur niveau d'habilité. *Revue de L'Éducation Physique*, 23, 2, 9-16.
- Piéron, M., Haan, J. M. (1980). Pupils activities, time on Task and Behaviors in High School Physical Education teaching. *Bulletin of the Fédération Internationale d'Éducation Physique*, 50, 3/4, 62-68.
- Piéron, M., Piron, J. (1981). Recherche de critères d'efficacité de l'enseignement d'habilités motrices. *Sport*, 24, 144-161.
- Pimentel, J. N. (1986). *Análise do comportamento dos alunos mais dotados e menos dotados em diferentes jogos desportivos colectivos*. Dissertação de Mestrado não publicada, Cruz-Quebrada: UTL-ISEF.
- Postic, M. (1977). *Observation et formation des enseignants*. Paris: PUF.
- Rife, F. N. (1973). *Modification of Student-Teacher Behavior and its effects upon pupil Behavior*. Ph. D., Ohio State University.
- Rosenberg, S., Sedlack, A. (1972). Structural representation of Implicit Personality Theory. In, L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology*. New York: Academic Press.
- Rosenshine, B. (1980). How Time is spent in Elementary Classroom. In, C. Denham, A. Lieberman (Eds.), *Time to learn*. Washington D.C., US Department of Education, 107-126.
- Rosenthal, R., Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the Classroom: Teacher expectations and pupil intellectual growth*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Rothbart, M., Dalfon, S., Barrett, R. (1971). Effects of teacher's expectancy on student-teacher interaction. *Journal of Educational Psychology*, 62, 49-54.
- Rowe, M. (1969). Science, Silence, and Sanction. *Science and Children*, 6, 11-13.
- Schoelder, D. J. (1973). Implicit Personality Theory: a review. *Psychology Bulletin*, 79, 294-309.
- Shute, S., Dodds, P., Placeck, J., Rife, F., Silverman, S. (1982). Academic Learning Time in Elementary school movement education: a descriptive analytic study. *Journal of Teaching in Physical Education*, 1(2), 13-14.
- Shweder, R. A. (1975). How relevant is an individual difference theory of personality? *Journal Pers.*, 43, 455-484.
- Siedentop, D. (1981). The Ohio State University supervision research program summary report. *Journal of Teaching in Physical Education*, Introductory Issue, 30-38.
- Siedentop, D. (1982). Teaching research: The interventionist view. *Journal of Teaching in Physical Education*, 1, 3, 46-50.
- Siedentop, D. (1983). *Development Teaching Skills in Physical Education*. Palo Alto: Mayfield Pub. Cy.
- Siedentop, D., Birdwell, D., Metzler, M. (1979). *A process approach to measuring teaching effectiveness in Physical Education*. Paper delivered at the research symposium, New Orleans.
- Telama, R., Pauku, P., Varstala, R., Paananen, M. (1982). Pupils physical activity and learning Behavior in Physical education classes. In, M. Piéron & J. Chiffers (Eds.), *Studying the Teaching in Physical Education*. Liège: AIESEP 23-35.
- West, C., Anderson, T. (1976). The question of preponderant causation in teacher expectancy research. *Review of Educational Research*, 46, 613-630.
- Yerg, B. (1977). *Relationships between teacher behaviors and Pupil achievement in the psychomotor domain*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Pittsburgh.

LES THEORIES IMPLICITES DE LA PERSONNALITE DANS LE CONTEXTE DE L'ORGANISATION SCOLAIRE

Résumé

L'objectif de cette étude est d'identifier le profil d'intervention pédagogique des professeurs stagiaires en relation aux élèves ayant des évaluations polarisées. Spécifiquement, des élèves évalués avec des scores hauts et bas à travers un différenciateur sémantique de traits de personnalité ont été comparés durant des classes d'Éducation Physique de sports collectifs sur la base des interactions pédagogiques professeur-élèves. On prétend ainsi contribuer à l'éclaircissement de quelques-unes des conditions qui peuvent provoquer l'effet d'attente du professeur en relation aux élèves et à vérifier si cet effet a de l'influence sur certains comportements d'enseignement. Tenant compte de la distinction entre connaissance évaluative et connaissance descriptive, l'auteur part du présupposé que les théories implicites de la personnalité servent à classer et à hiérarchiser les élèves en grandes catégories qui garantissent l'intériorisation des normes et de l'idéologie scolaire, et qu'elles nuisibles quand elles sont utilisées comme base des décisions d'enseignement.

IMPLICIT THEORIES OF PERSONALITY WITHIN THE ORGANIZATIONAL CONTEXT OF SCHOOL

Abstract

The study identifies the profile of trainees' pedagogical intervention towards students with polarized "assessments". Students with high and low scores in a semantic scale of personality traits were compared in Physical Education classes of collective sports. The pedagogical interaction between the teacher and the students was analysed for the identification of factors which influence the teacher's expectations towards students, and to check their impact on teaching procedures. Bearing in mind the distinction between evaluative and descriptive knowledge, the author assumes that the implicit theories of personality are used to classify and rank the students according to categories which serve the assimilation of norms and of school ideology. These categories can be harmful when used to make teaching decisions.

CONDIÇÕES DE COLABORAÇÃO

Os trabalhos devem ser enviados em triplicado, incluindo o original, para a *Revista Portuguesa de Educação*, Universidade do Minho, Rua Abade da Loureira, 4700 BRAGA.

Os trabalhos não devem, ordinariamente, ultrapassar as 25 páginas, dactilografadas a 2 espaços. Todas as páginas devem ser numeradas sequencialmente. Os trabalhos devem ser apresentados em "diskettes" de computador *Macintosh* (programa *Word* ou *MacWrite*). No caso de não ser possível enviar o trabalho em diskette, poderá enviar o original sem sublinhados e impressão a laser ou em fita de carbono. Quadros, figuras, resumos, agradecimentos, notas e referências bibliográficas devem ser apresentados em páginas separadas.

Capa. Na primeira página do trabalho, devem constar as seguintes informações: Título do artigo, título abreviado (não excedendo os 35 caracteres), nome(s) e afiliação(ões) institucional(ais) do(s) autor(es), morada actual do(s) autor(es) e indicação do autor que será responsável pela correspondência, separatas e "provas".

Resumos. Em folhas separadas, deve ser enviado um resumo em português e títulos e resumos do artigo em inglês (*Abstract*) e em francês (*Résumé*). Os resumos não devem exceder as 150 palavras.

Quadros e Figuras. Devem ser apresentados em folhas separadas, numerados sequencialmente (numeração árabe) e devem ter título. A sua localização aproximada deve ser indicada entre parêntesis no próprio texto. (Por exemplo: "Inserir o Quadro 1 aproximadamente aqui"). As figuras e os quadros têm de vir em diskette para o ambiente *Macintosh* (qualquer programa).

Notas. As notas de rodapé são dactilografadas em separado, devem ser reduzidas ao mínimo, e numeradas sequencialmente, sendo publicadas no final do texto.

Agradecimentos. Devem ser tão breves quanto possível e devem aparecer em folha separada no início do texto.

Referências. Devem ser citadas ao longo do texto (e não em rodapé), constando do nome do(s) autor(es), seguido do ano da publicação entre parêntesis. No caso de se tratar de dois autores, ambos os nomes devem ser referidos. Se mais de um artigo do mesmo autor e do mesmo ano for citado, as letras *a*, *b*, *c*, etc., devem seguir o ano. No caso de dois ou mais autores, devem ser todos referidos na primeira ocasião e, posteriormente, bastará referir o nome do primeiro autor seguido de "et al.". Por exemplo: "... como Piaget (1964) fez notar ..." ou "... Krolme e Laus (1981) concluíram que ..." ou ainda, no caso de segunda referência a uma publicação de três ou mais autores, "... (Spielherger et al., 1986)". A lista de referências bibliográficas deve ser organizada alfabeticamente, em folhas separadas, tendo o cuidado de sublinhar, respectivamente o: a) Título da revista onde foi publicado o artigo; b) Título do livro; c) Título do livro onde foi publicado o artigo; d) Título da comunicação. Exemplos:

Artigos de revista: Abrami, P., Leventhall, L., & Perry, R. (1982). Educational Seduction. *Review of Educational Research*, 52, 446-464.

Livros: Garber, J., & Seligman, M. (1980). *Human Helplessness*. New York: Academic Press.

Artigos em livros: Dunklin, M. (1985). Research on teaching in higher education. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed.). New York: MacMillan.

Comunicações: Marsh, H., & Overall, J. (1979). *Validity of students evaluations of teaching*. Comunicação apresentada no Encontro Anual da American Educational Research Association, San Francisco.

Em caso de dúvida, os autores deverão consultar o *Publication Manual da American Psychological Association* (3rd edition, 1983).

Provas. Os autores receberão as provas (incluindo Quadros e Figuras) para correcção e deverão devolvê-las até seis dias após a sua recepção.

Direitos de autor. Após a sua publicação na *Revista Portuguesa de Educação* os artigos ficam a ser propriedade desta.

Os artigos publicados são da exclusiva responsabilidade dos autores.