



o professor

NOVEMBRO/DEZEMBRO 1994 • N.º 41 (3.ª SÉRIE) • PREÇO: 700\$00 (inclui IVA) • REVISTA BIMESTRAL

**A educação
no actual
enquadramento
cultural**

**Representações
de sucesso e insucesso
em professores**

**Formação
numa lógica
inovadora**



ESTUDOS

REGIONALIZAR A EDUCAÇÃO

Ficha Técnica

Directora:
MANUELA ESTEVES

Conselho de Redacção: Ângela Rodrigues / Corália M. Pinto /
/ Florbela Moura / F. Cabral Pinto / Manuel Matos / Maria de
Lurdes Silva.

Conselho Consultivo: Aires Dinis / Alfredo Reis / Alice Alves /
/ Ana Carita / Ana Margarida Cruz / Deolinda Araújo / Dulce
Rebello / Eduardo Vasconcelos / Elisabete Oliveira / Eugénia
Correia / Fátima Antunes / Hélder Pacheco / Inês Borges Reis /
/ Lurdes Fidalgo / Maria José Vitorino / Maria Júlia Jaleco /
/ Paulo Sucena / Rogério Fernandes.

Paginação e capa: Alvaro Santos / Bruno Ribeiro

Composição e revisão: Editorial Caminho, SA

Redacção: Av. Almirante Reis, 90, 7.º A — 1150 Lisboa;
Telef. 815 35 11, 815 34 87. Fax: 811 34 95
R. Fernandes Tomás, 55-A — Coimbra R. Augusto Luso, 68
— Porto

Publicidade: Fátima Alves, Av. Almirante Reis, 90-7.º-A
— 1150 Lisboa — Tel: 815 35 11, 815 34 87. Fax: 815 34 95

Propriedade: Editorial Caminho, SA — Sede e Administração
— Alameda St.º António dos Capuchos, 6-B — 1150 Lisboa
— Cap. soc.: 120 000 000\$000 R.C.L. matric. 48942 I.P.C.
n.º 500 439 214

Depósito legal n.º 210/88
ISSN 0870-841X

Impressão: SMAG — Silva Miguel — Artes Gráficas, Ltd. — Rua
do Sol, 14, Catujal — 2685 Sacavém.

Distribuição: DeltaPress (Lisboa) — Tapada Nova, Capa Rota
— Linhão, 2710 Sintra. Telef.: (01) 924 04 47. **Delegação Norte:**
Zona Industrial da Maia, Sector IX, Rua B, lote 227, 4470 Maia.
Telef.: (02) 941 76 70.

Tabelas de Assinaturas: (1 Ano — 6 números) IVA e portes
incluídos Portugal (Continente) — 3360\$00 (assin. individual),
3780\$00 (entidades colectivas), Regiões Autónomas —
3648\$00 (assin. individual), 4068\$00 (entidades colectivas),
Macau — 5250\$00, Guiné-Bissau e S. Tomé e Príncipe —
5250\$00, Espanha — 3996\$00. Resto da Europa — 5160\$00,
Fora da Europa — 6510\$00.

Remeta cheque à ordem de **Editorial Caminho, SA**, para
Alameda St.º António dos Capuchos, 6-B — 1150 Lisboa

Os artigos assinados são da responsabilidade dos autores.
A reprodução em parte ou no todo de trabalhos publicados
em o professor só é permitida mediante autorização da
 direcção da revista.

Aos colaboradores: 1 - Os originais destinados a publicação
deverão ser dactilografados a 2 espaços, páginas A4, com
25 linhas a 60 batidas; 2 - As eventuais notas serão numeradas
progressivamente e agrupadas no fim do texto; 3 - As citações
bibliográficas devem incluir, no mínimo, nome do autor, título
da obra e data de publicação; 4 - É recomendável que os
autores subdividam os textos com subtítulos. Podem também
indicar frases (uma por cada sete páginas dactilografadas)
a destacar no texto, mas a sua inclusão destacada depen-
derá da paginação da revista; 5 - Sempre que o artigo
exceda 30 páginas dactilografadas deve o autor indicar
onde é possível partir o texto, para que possa eventualmente
ser publicado em dois ou mais números sucessivos da revista;
6 - Solicita-se que os gráficos venham clara e correctamente
desenhados a tinta negra, em «tamanho grande» facilmente
legível, um em cada página, numerados consoante a sua
inclusão no texto e agrupados no fim do artigo. A Redacção
mandará executar a redução necessária e de acordo com a
paginação da revista; 7 - Os autores podem enviar ilustra-
ções (preferencialmente a preto e branco) para os seus
artigos, mas deverão indicar o nome do autor, título e data,
obra de que foi retirada e data de publicação, etc., ou referir
que é, eventualmente, trabalho do próprio autor do artigo.
A Redacção declina a responsabilidade inerente a «direitos
de autor» sobre reprodução de ilustrações e/ou fotos nos
autores dos artigos de quem recebe, de
boa fé, os elementos para publicação.

**8 - A revista não se responsabiliza pela de-
volução de originais e/ou fotos, mesmo que
solicitados.**



PORTE PAGO

Sumário

Editorial	2
ESTUDOS	
João M. Pinhal	
Regionalizar a educação	5
ESTUDOS	
José Luís da Costa Sousa	
As representações de sucesso e insucesso profissionais em professores do 1.º ciclo	17
João Pimentel Vaz	
Formação contínua e alteração de práticas educativas: algumas reflexões sobre o actual modelo de formação	27
Angelina Carvalho	
Formação numa lógica inovadora	37
Maximina Girão	
Visita de intercâmbio à Dinamarca ou uma experiência rica de aprendizagens	39
Dulce Helena B. C. Pereira e Maria Fernanda M. S. Santos	
Uma classe de descoberta em acção	44
João Soares Santos	
A educação no actual enquadramento cultural	49
Virgínia Estrócio e Florindo Fontes	
A subsidiariedade numa escola à conquista de foro	59
Luís Cesariny Calafate	
Etologia e Educação	65
Associação de Professores de Expressão e Comunicação Visual	
Em defesa duma educação visual	73

Luís Cesariny Calafate

Etologia e Educação

Contribuição para uma discussão da «função» do comportamento de ensino, segundo uma perspectiva biológica

Introdução

O estudo do comportamento de ensino, segundo uma perspectiva biológica, pode ser abordado a partir de quatro problemas motores (CALAFATE, 1991): as causas «imediatas» (CALAFATE, 1993); a ontogénese (CALAFATE, *in press*), a filogénese (CALAFATE, 1992) e a função deste tipo de comportamento.

Este trabalho debate a questão da função do comportamento de ensino no mundo animal e no homem ao tentar esclarecer «para que é que este comportamento serve», «qual é o seu corrente uso e o seu valor adaptativo?» e «em que é que ele contribui para a sobrevivência e para a reprodução?»

1. Função do comportamento

Quando, numa perspectiva biológica, utilizamos os modelos funcionais para explicar o comportamento, estamos, sobretudo, interessados em compreender a

utilidade e o valor adaptativo desse comportamento para a sobrevivência do indivíduo.

Enquanto que a Biologia postula que o comportamento foi modelado pela selecção natural, no decurso da história filogenética de cada espécie, contribuindo para a adaptação do indivíduo e da espécie ao meio físico e meio social (TREMBLAY, 1985; TRIVERS, 1985), a Psicologia está mais interessada em compreender a finalidade do desenvolvimento de certos comportamentos ou de certas tentativas de adaptação do indivíduo ao seu meio (HOGAN, 1984; LE CAMUS, 1985).

Todavia, é de referir que o estudo da adaptação do comportamento nos animais e no homem tem permanecido largamente esquecido. Segundo CURIO *et al.* (1978) uma das maiores dificuldades da perspectiva teleonómica é a de nunca sabermos quando é que a lista das funções de um determinado comportamento é suficientemente exhaustiva caracterizando-o de uma forma o mais objectiva possível.

2. Aprendizagem social e adaptação

GREENFIELD (1991) defende que o comportamento de utilização de instrumentos e a protolinguagem de natureza gestual terão evoluído conjuntamente.

Exemplos de comunicação não-verbal entre chimpanzés selvagens descritos por BOESCH & BOESCH (1990), ocorrem quando as mães ensinam os seus filhos a manipularem instrumentos para quebrarem nozes. O valor adaptativo do comportamento de quebrar nozes como uma estratégia de subsistência terá sido reforçado e difundido pela protolinguagem gestual.

Durante a gênese da espécie *Homo sapiens*, o uso dos utensílios exerceu, certamente, uma fortíssima pressão no desenvolvimento de algumas faculdades mentais ligadas, quer ao momento da descoberta, quer ao momento da transmissão social dessa informação. A estrutura social também se deve ter organizado favorecendo a transmissão cultural das modalidades de construção e de uso dos utensílios (MAINARDI, 1978, 1980).

As capacidades de manipulação e de construção de instrumentos e, provavelmente, a capacidade para a sua transmissão social, constituíram os alicerces primordiais que permitiram a inserção e a sobrevivência do *Australopithecus* no ambiente da savana. Nunca até esta altura terão tido tanta importância as capacidades de aprendizagem individual e de aprendizagem social, facilitando a adaptação do indivíduo ao novo meio (JOHNSTON & SELBY, 1978; POIRIER, 1990; WEISS & MANN, 1990).

A necessidade do aparecimento da capacidade de transmitir as invenções surgiu, eventualmente, com o fenómeno da nossa não especialização. Para MAINARDI (1980), a nossa espécie foi a única que realmente se especializou no comportamento de transmissão social de informação. Deste modo, a educação é um comportamento imposto pela imaturidade do indivíduo desde o seu nasci-

mento até à sua morte. O homem adapta-se ao seu meio, fundamentalmente, através dos sistemas de comportamento e de significações transmitidos socialmente, designados por Cultura (BARKOW, 1982; TOMASELLO, 1990).

Todavia, hoje sabemos que muitos vertebrados, para além do Homem, também se adaptam aos ambientes em mudança pela transmissão social de comportamentos aprendidos (VAN DER BERGHE, 1982; ZENTALL & GALEF, 1988; ROBERT, 1990; TOMASELLO, 1990; CARO & HAUSER, 1992).

Já WILSON (1975) considerava que a tradição é a forma última de regulação do ambiente, traduzindo-se na criação de formas específicas de comportamento que são mantidas de geração em geração pela aprendizagem social. Realmente, se considerarmos o grupo social como um sistema regulado, as informações vindas do exterior deste sistema permitirão o seu ajustamento às variações do meio ambiente (LABORIT, 1971).

O comportamento tradicional no mundo animal tem sido encarado como um meio de evitar os custos da aprendizagem por tentativa-erro e tomando-se particularmente benéfico para os indivíduos quando estes deparam com um novo ambiente (BOYD & RICHERSON, 1985, 1988). Todavia, a transmissão social da tradição também será prejudicial no caso das condições ambientais mudarem drasticamente e não serem acompanhadas de um reajustamento concomitante da tradição (WARNER, 1990). A natureza conservadora das tradições poderá, em casos extremos, levar os indivíduos a responder de um modo inapropriado às novas condições ambientais.

3. Padrões fixos de ensino vs. padrões flexíveis de ensino

Segundo CARO & HAUSER (1992), não parece necessário que o professor al-

tere o seu comportamento como reacção ao comportamento do aluno na modalidade de ensino, proposta por EWER (1969), aonde há criação de um ambiente didáctico que facilita a aprendizagem social. Por definição esta alteração do comportamento do professor deverá ocorrer nas situações de aprendizagem cultural que se caracterizam por um tutorado.

A instrução, que começa num período da vida do indivíduo, ou durante uma estação particular do ano, será mais efectiva do que se não existir instrução e, portanto, a sua emergência terá sido favorecida pela selecção natural.

Em quase todos estes casos, um padrão de ensino relativamente fixo será menos efectivo do que um padrão de comportamento que poderemos denominar como ensino flexível, em que o comportamento do professor mostra alguma sensibilidade às respostas do aluno.

Apesar de tudo, deverão existir circunstâncias aonde um padrão fixo de ensino poderá ser mais efectivo como é o caso, por exemplo, de situações aonde o aluno precisa de ser introduzido apenas uma vez na sua vida para adquirir uma capacidade, ou num ambiente social ou ecológico extremamente estável em que o desenvolvimento do aluno segue um percurso invariável no tempo.

Realmente, as formas mais sofisticadas de ensino podem apresentar os seus custos em termos de tempo e de esforço para o professor e o aluno, e em termos de maquinaria cognitiva, o que deve militar, em muitos casos, em desfavor de um comportamento de ensino obedecendo a padrões flexíveis.

Uma formalização, por modelagem matemática, poderá constituir uma linha possível de abordagem quanto à determinação das circunstâncias segundo as quais os diferentes graus de flexibilidade terão sido favorecidos ou desfavorecidos no decurso da emergência e da diferenciação da aprendizagem cultural (CAVALLI-SFORZA & FELDMAN, 1981) BOYD & RICHERSON, 1985). To-

davia, no momento presente a evidência empírica é de uma insuficiente resolução para distinguir os exemplos de interacções de ensino relativamente fixas de interacções de ensino mais flexíveis. Para se distinguir entre estes dois tipos de padrões de ensino, será necessária a obtenção de dados provenientes de observações simultâneas do comportamento do professor e do comportamento do aluno (CARO & HAUSER, 1992).

4. Variabilidade e modularidade da inteligência

Se encararmos a pedagogia como um modo de transmissão social de informação, a sua necessidade pode justificar-se devido ao aumento considerável da variabilidade da inteligência no mundo animal e no homem (BITTERMAN, 1975; DREVILLON *et al.*, 1985; ROITBLAT, 1987; GALLUP, 1988; ANTINNUCI, 1989; PREMACK, 1991).

A partir do momento que as diferenças individuais na inteligência alcançaram uma magnitude apreciável, as inovações introduzidas pelos membros mais dotados num determinado domínio passaram, em muitos casos, a situar-se além das capacidades de aprendizagem individual e autónoma dos membros menos dotados nesse mesmo domínio. A apropriação de descobertas específicas passou a depender de um processo de assistência, ou de mediação social da aprendizagem, por indivíduos no papel de «professor» (PREMACK, 1991).

Segundo David Premack, a inteligência do homem é acentuadamente mais variável do que a dos animais. Por sua vez, a inteligência do homem difere da dos animais não apenas devido à existência de uma maior variabilidade dentro da espécie, mas também porque é divisível em componentes separados ou especializados (SQUIRE, 1987). Na nossa espécie *Homo sapiens* podemos encontrar indivíduos capazes de inovações significativas em determinadas áreas

mas que, por sua vez, são incapazes de adquirir conhecimentos noutras áreas sem mediação social da aprendizagem.

Esta modularidade da inteligência já se encontra nos animais. Por exemplo, os chimpazés (*Pan troglodytes*) são fortes em competências sociais mas são fracos em capacidades espaciais (PREMACK, 1991). Os macacos «vervet» (*Cerco-pithecus aethiopus*) são bons «prima-tólogos» ou «psicólogos» mas são maus «naturalistas» (CHENEY & SEYFARTH, 1985). Por exemplo, os macacos «vervet» não relacionam a presença de uma gazela morta junto de uma árvore com a contingência da presença de um potencial predador na vizinhança.

PREMACK (1991) pensa que a variabilidade e a modularidade da inteligência do homem, por si sós, constituem a condição suficiente para tornarem a pedagogia numa necessidade. Todavia, ainda desconhecemos quando é que a divisibilidade da inteligência humana, em componentes especializados, atingiu uma magnitude significativa ao ponto de tomar a pedagogia benéfica para o homem.

Em resumo, sempre que um apreciável conjunto de indivíduos de uma população não é capaz de se apropriar das inovações produzidas pelos membros mais dotados, pela utilização e pela combinação da imitação e da aprendizagem individual, torna-se necessária a mediação social da aprendizagem através da pedagogia.

Por outro lado, também não é necessário que os inovadores se encarreguem do ensino nas suas próprias descobertas pois, em princípio, só precisam de transmitir as suas inovações a outro indivíduo o qual, desempenhando o papel de professor, se poderá encarregar do complexo processo de aprendizagem cultural.

5. O papel do professor

Uma das funções do pedagogo, perante o aluno, é a de fornecer um «feed-

back» relativamente ao que deverá ser o produto final da aprendizagem, julgando o aluno de acordo com um padrão pré-estabelecido. O pedagogo actua reduzindo a disparidade entre os actos do aluno e o comportamento esperado, na medida em que o aluno, em princípio, ignora o que se aproxima da realização ideal.

Por outro lado, o pedagogo também sabe quais são os patamares de realização do aluno que intervém durante o processo de aprendizagem e é que permitem a apropriação da informação, na forma de representações e de estratégias (GIORDAN & DE VECCHI, 1987).

O pedagogo também pode facilitar e encorajar a aprendizagem ao simplificar a actividade de aprendizagem em objectivos adaptados ao nível de conhecimento, de competência e de desenvolvimento do aluno (GREENFIELD, 1984).

Uma das importantes funções da pedagogia consiste em reduzir a possibilidade do indivíduo errar durante a sua aprendizagem num mundo real aonde, nalguns contextos, poderá não haver lugar para uma segunda tentativa, ao contrário do que acontece na aprendizagem que se efectua no mundo escolar (ROGOFF & LAVE, 1984).

6. O papel da linguagem verbal

Quando a linguagem verbal se associou e complementou o comportamento pedagógico o aluno passou a beneficiar de definições explícitas.

Actualmente, não existem dúvidas de que a capacidade do homem para comunicar através da linguagem terá contribuído para o aumento da complexidade social, exercendo assim uma pressão na evolução das formas inteligentes (GAMBLE, 1980). A pedagogia terá tido um efeito semelhante, pois qualquer processo que facilite o aumento da difusão de inovações produzidas pelos indivíduos mais dotados, terá con-

tribuído, muito provavelmente, para o aumento da complexidade do grupo aonde ocorreu a inovação.

7. Transmissão cultural e evolução

A enorme capacidade de adaptação do homem, que se traduz na possibilidade de se reproduzir na maior parte dos ambientes reais e imagináveis, pode ser tomada como um indicador da elevada taxa a que se realiza a evolução cultural (LORENZ, 1983).

A função social da transmissão de informação é a de aumentar a plasticidade evolutiva das sociedades humanas. Os vários modos de transmissão social de informação produzem diferentes taxas de mudança cultural e variados graus de diversidade cultural, não só dentro de um grupo como também entre grupos (CAVALLI-SFORZA, *et al.*, 1982).

Por exemplo, no caso da proporção de transmissores de informação por receptor ser de muitos-a-um, como se passa nas sociedades organizadas em castas sociais, é de prever que o ritmo de mudança cultural seja pequeno e que a variação cultural dentro da população seja reduzida. Numa situação intermédia de transmissão de informação na proporção de um-a-um, ou de um-a-poucos, como é o caso da transmissão de pai-a-filho ou de criança-a-criança, é de esperar uma taxa de mudança cultural moderada e uma heterogeneidade cultural relativamente elevada dentro e entre populações. Se o tipo de transmissão de informação é de um-a-muitos, como é o caso da situação em que intervém um professor, é de prever uma elevada mudança cultural e uma pequena heterogeneidade cultural dentro da população (CAVALLI-SFORZA *et al.*, 1982).

Em resumo, quando se consideram, de um ponto de vista teórico, os efeitos na evolução cultural dos diferentes modos de transmissão de informação pode-

mos antecipar que alguns deles são extremamente conservadores, enquanto que outros permitem rápidas mudanças culturais nas populações humanas.

Actualmente, tem-se assistido a um desenvolvimento crescente da formalização, pelo recurso a modelos matemáticos, dos modos de transmissão social de informação não só no homem como também nos animais. Nesta nova linha de investigação não podemos deixar de mencionar os trabalhos de CAVALLI-SFORZA & FELDMAN (1981), de LUMSDEN & WILSON (1981), de CHEN *et al.* (1992), de BOYD & RICHERSON (1985, 1987), de BEAUCHAMP & LEFEBVRE (1988) e LALAND (1992) que muito têm contribuído para a compreensão e a explicação da dinâmica cultural de populações tanto no homem como nos animais. Todos eles defendem que a aprendizagem social e a aprendizagem cultural permitem que novos comportamentos se difundam através das populações de animais, expondo-as a novas pressões de selecção.

8. Benefícios do comportamento de ensino

A grande maioria dos estudos acerca dos exemplos de ensino no mundo animal não tem tentado medir benefícios que o aluno retira do comportamento do professor, quer tratando a variabilidade do comportamento de ensino, quer por comparação com um controlo (CARO & HAUSER, 1992).

A mediação dos benefícios da existência do comportamento de ensino é crítica para a compreensão da economia deste tipo de comportamentos isto é, para o desenvolvimento de modelos quantitativos que tentem mostrar como é que um mecanismo de transmissão poderá ser mais efectivo, num sentido evolutivo, do que outro possível mecanismo de transmissão.

Estudos experimentais serão também úteis na demonstração da taxa à qual a

informação é transmitida de um indivíduo a um outro.

Conclusão

Ao introduzirmos a dimensão etológica nas Ciências do Comportamento e da Educação, acreditamos que a grande diferença entre as sociedades humanas e as sociedades animais se explica por uma diferença ao nível dos processos de aprendizagem, isto é, os seres humanos aprendem a partir dos outros de um modo que os animais não são capazes.

Os seres humanos possuem formas de cognição social muito poderosas e, até, talvez, únicas no mundo animal, na medida em que compreendem e adoptam a perspectiva dos outros de uma maneira, e num certo grau, que lhes permite participar mais intimamente do que os restantes animais, no conhecimento e nas capacidades dos seus congéneres.

Do nosso ponto de vista, a evolução biológica preparou a criança *Homo sapiens* de tal modo que esta se encontra biologicamente predisposta para tirar vantagem da sua herança cultural não ficando isolada culturalmente dos seus antecessores. Esta capacidade para a aprendizagem social tornou-se, no caso do homem, a pedra-toque para a emergência da cultura e foi reforçada pelo aparecimento do comportamento de ensino.

O comportamento de ensino veio reforçar a capacidade do *Homo sapiens* para a cultura e para a sua transmissão e conservação.

Uma grande contribuição das Ciências do Comportamento, segundo uma perspectiva etológica para as Ciências da Educação, situa-se na sua atitude descritiva quanto ao estudo dos padrões de comportamento espontâneo que ocorrem em situação natural. Esta fase descritiva representa uma primeira etapa fundamental e necessária a uma análise das modalidades de interacções que caracterizam a relação professor-aluno. Deste modo, iremos desenvolver um es-

tudo acerca da organização do comportamento de ensino segundo uma perspectiva etológica (CALAFATE, *in prep.*), completando a nossa contribuição para a constituição de uma biologia do ensino (CALAFATE, 1991). ▲

Bibliografia

- ANTINNUCI, F. (1989). *Cognitive Structure and Development in Nonhuman Primates*, Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- BARKOW, J. H. (1982). Culture and Sociobiology. In: *Biology and the Social Sciences* (Ed. by th. C. Wiegale), pp. 59-75. Boulder, Colorado: Westview Press.
- BEAUCHAMP, G. & LEFEBVRE, L. (1988). Food Finding in Colonially Nesting Birds. *J. theor Biol.* 132: 357-268.
- BITTERMAN, M. E. (1975). The Comparative Analysis of Learning. *Science*, 188: 699-709.
- BOESCH, C. & BOESCH, H. (1991). Les Chimpanzés et L'Outil, *La Recherche* 233 (22): 724-731.
- BOYD, R. & RICHERSON, P. J. (1985). *Culture and the Evolutionary Process*. London: The University of Chicago Press.
- BOYD, R. & RICHERSON, P. J. (1987). The Evolution of Ethnie Markes. *Cultural Anthropology* 2(1): 65-79.
- BOYD, R. & RICHERSON, P. J. (1988). An Evolutionary Model of Social Learning: The Effects of Spatial and Temporal Variation. In: *Social Learning. Psychological and Biological Perspectives* (Ed. by Th).
- CALAFATE, L. C. (1991). Contribuições do biólogo para a Educação. Para uma Biologia do Ensino. *O professor*, 13 (3.ª Série): 7-11.
- CALAFATE, L. C. (1992). Etologia e Educação: contribuição para uma história natural dos padrões elementares do comportamento de ensino. *O professor*, 30 (3.ª Série): 15-27.
- CALAFATE, L. C. (1993). Biologia e Educação: uma contribuição para o estudo das «causas imediatas» do comportamento de ensino. *O professor*, 33 (3.ª Série); 11-22.
- CALAFATE, L. C. (*in press*). A Relação Criança-Criança: uma perspectiva ontogenética do comportamento de ensino. *Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*.
- CALAFATE, L. C. (*in prep.*). A Relação Professor-Aluno. Uma aplicação da Análise Factorial de Correspondências à análise estrutural do comportamento pedagógico. *Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências, Universidade do Porto*.
- CARO, T. M. & HAUSER, M. (1992). Is there Evidence of Teaching in Animals? *The Quarterly Review of Biology*, 67(2): 151-174.
- CAVALLI-SFORZA, L. L. & FELDMAN, M. W. (1981). *Cultural Transmission and Evolution: a Quantitative Approach*. Princeton: Princeton University Press.
- CAVALLI-SFORZA, L.L. *et al.* (1982). Theory and Observation in Cultural Transmission. *Science*, 218: 19-27.
- CHEN, K. H. *et al.* (1982). A Study of Cultural Transmission in Taiwan. *Human Ecology*, 10(3): 365-382.
- CHENEY, D. & SEYFARTH, R. (1985). Social and non-social knowledge in vervet monkeys. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, 308: 187-201.
- CURIO, E. *et al.* (1978). Cultural Transmission of Enemy Recognition: One Function of Mobbing. *Science*, 202: 899-901.

- DREVILLON, J. *et al.* (1985). *Fonctionnement cognitif et individualité*. Bruxelles: Pierre Mardaga, Éditeur.
- EWER, R. F. (1969). The «Instinct to Teach». *Nature*, 222: 698.
- GALLUP, G. G. Jr. (1988). Toward a taxonomy of mind in primates. *Behav. Brain Sci.*, 11: 255-256.
- GREENFIELD, P. M. (1991). Language, tools and brain. The ontogeny and phylogeny of hierarchically organized sequential behavior. *Behavioral and Brain Sciences*; 14: 531-595.
- HOGAN, J. A. (1984). Cause, Function, and the Analysis of Behavior. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 10: 65-71.
- JOHNSTON, F. E. & SELBY, H. (1978). *Anthropology. A Biocultural View*. Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers.
- LABORIT, H. (1971). *L'Homme et la Ville*. Paris: Flammarion.
- LALAND, K. N. (1992). A Theoretical Investigation of the Role of Social Transmission in Evolution. *Ethnology and Sociobiology*, 13: 87-113.
- LE CAMUS, J. (1985). *Les relations et les interactions du jeune enfant. Étude éthopsychologique de son développement*. Paris: Les Éditions ESF.
- LUMSDEN, C. J. & WILSON, E. D. (1981) *Genes, Mind and Culture. The Coevolutionary Process* Cambridge: Harvard University Press.
- MAINARDI, D. (1978). *O Animal Cultural*, Lisboa: Editorial Aster.
- MAINARDI, D. (1980). Tradition and the Social Transmission of Behavior in Animals. In: «*Sociobiology: Beyond Nature/Nurture?*» (Ed. by G. W. Barlow & J. Silverberg), pp. 227-255. Boulder, CO: Westview Press.
- POIRIER, F. E. (1990). *Understanding Human Evolution*. N. J. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- PREMACK, D. & DASSER, V. (1991). Perceptual Origins and Conceptual Evidence for Theory of Mind in Apes and Children. In: *Natural Theories of Mind. Evolution. Development and Simulation of Everyday Mindreading* (Ed. by A. Whiten), pp. 253-266. Oxford: Basil Blackwell.
- ROBERT, M. (1990). Observational Learning in Fish, Birds and Mammals: a classified bibliography spanning over 100 years of research. *The Psychological Record*, 40: 289-311.
- ROGOFF, B. & LAVE, J. (1984). *Everyday Cognition. Its Development in Social Context*. London: Harvard University Press.
- ROITBLAT, H. L. (1987). *Introduction To Comparative Cognition*. N. Y.: W. H. Freeman and Company.
- SQUIRE, L. (1987). *Memory and Brain*. N. Y.: Oxford University Press.
- TREMBLAY, R. E. (1985). La relation éducateur-enfant: une perspective biologique. In: *Ethologie et Développement de l'Enfant* (Ed. by R. E. Tremblay *et al.*), pp. 249-274. Paris: Stock/Laurence Pernoud.
- TOMASELLO, M. (1990). Cultural transmission in the tool use and communicatory signaling of chimpanzees? In: «*Language and intelligence in monkeys and apes. Comparative and developmental perspectives*» (Ed. by S. T. Parker & K. R. Gibbon), pp. 274-311. Cambridge: Cambridge University Press.
- TRIVERS, R. (1985) *Social Evolution*. Massachusetts: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- VAN DER BERGHE, P. L. (1982). Bridging the Paradigms. Biology and the Social Sciences. In *Biology and the Social Sciences* (Ed. by Th. C. Wiegeler), pp. 13-28. Boulder, Colorado: Westview Press.
- WARNER, R. (1990). Resource assessment versus traditionality in mating site determination. *Am. Nat.*, 135: 205-217.
- WEISS, M. L. & MANN, A. E. (1990) *Human Biology and Behavior. An Anthropological Perspective*. London: Scott, Foresman/Little.
- WILSON, E. O. (1975) *Sociobiology. The New Synthesis*. Cambridge: Harvard University Press.
- ZENTALL, Th. R. & GALEF, B. G., Jr. (1988). *Social Learning Psychological and Biological Perspectives*. N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.