

## INSUCESSO ESCOLAR E INSUCESSO NA MATEMÁTICA

*Eduardo Dinis*

***Dissertação de Mestrado em Família e Sistemas Sociais - 'Insucesso Escolar e Insucesso na Matemática: Contributo para a Compreensão das Atitudes Manifestadas pelos Alunos'***

***Orientador: José Henrique Dias***

***Data da defesa: 27/06/2003.***

A escola actual encontra-se povoada de números. A preocupação, nomeadamente, em quantificar a frequência e abandono da escola, o percurso escolar de cada aluno e os seus resultados, transformando-os em resultados da administração escolar, ou ainda números sobre o emprego e desemprego dos professores, tem tornado a análise da escola numa análise quantitativa, perdendo-se, frequentemente, a atenção pela dimensão qualitativa da vida e do trabalho pedagógico.

O insucesso escolar hoje é um grande problema para professores, alunos, pais e governantes. Se, para os professores, o insucesso lhes traz 'dores de cabeça', com relatórios intermináveis, justificações exaustivas que, muitas vezes, pouco têm de eficaz, para os alunos e os pais provoca frustração e angústia, limitando objectivos e expectativas numa sociedade cada vez mais individualista e competitiva. Para os governantes, a questão coloca-se do ponto de vista social e económico. As pessoas exigem resultados rápidos e permanentes. Ora, este é um dos principais problemas que tem afectado as políticas educativas, porque cada quadrante tem a sua perspectiva de como a educação deve funcionar. A valorização do sucesso pessoal e profissional e os modos de o conseguir são uma característica das sociedades contemporâneas. Desta forma, a escola é um campo fundamental desta busca e dos reflexos desta ansiedade social.

E por que o insucesso na Matemática? Esta disciplina tem, ao longo dos anos, sido sinónimo de maus resultados, que, a nível interno e externo, colocam os professores de Matemática numa posição incómoda. Se este facto não fosse suficiente, acresce também que os planos que constantemente surgem, com medidas avulsas e, por vezes, contraditórias, não têm resolvido a situação e tornam difícil garantir resultados positivos.

Em notícias recentemente publicadas na imprensa portuguesa, relativas aos resultados dos exames de Matemática da 1ª fase de 2002, dois títulos são particularmente representativos do tipo de problemas relacionados com a prática e a representação desta disciplina. Um deles intitula-se 'Matemática Vai Ter Plano de Emergência' (*Jornal de Notícias* de 22 de Agosto de 2002) e outro 'Quase Metade dos Alunos não Foi Além do 4 na 2ª Chamada do Exame de Matemática' (*Público* de 22 de Agosto de 2002). Já há cinco anos atrás, num artigo publicado por Isolina Oliveira (1997), na revista *Educação e Matemática*, a autora referia que esse artigo foi escrito num momento em que a comunicação social noticiava o 'desastre' que tinham sido os resultados nos exames de Matemática daquele ano. Mais recentemente, cresce a preocupação com a qualidade dos resultados nesta disciplina, preocupações com o que Silva (1991) designa

por 'literacia Matemática' ou 'numeracia' citando o livro de John Allen Paulos, *Innumerismo: o Analfabetismo Matemático e as suas Consequências*. Esta preocupação é, em grande parte, consequência dos estudos comparativos que envolvem diversos países entre os quais Portugal – o programa de avaliação internacional, PISA.

Se olharmos para o caso específico de Portugal, o caminho percorrido pelo ensino tem sido longo e sinuoso, tendo em conta que, em meados do século XIX, cerca de 90% dos portugueses eram analfabetos, compreendemos que foi profundo o trabalho na transformação desta situação, para que, no final do século XX, a taxa de analfabetismo se situe nos 9%, segundo o censo de 2001. Refira-se que a taxa de analfabetismo é a relação entre a população com 10 ou mais anos que não sabe ler e escrever e a população com 10 ou mais anos (INE 2001). A evolução do ensino em Portugal oscilou ao ritmo da publicação dos decretos e de uma conjuntura que potencializava o surgimento de alterações superficiais e de circunstância. A falta de uniformidade e de coerência em muitas das reformas produzidas, durante o século XIX e a quase ausência de medidas durante grande parte do século XX, acarretou insuficiências que o tempo agravou.

Ao analisarmos o insucesso escolar e mais especificamente o insucesso na disciplina de Matemática, é inevitável analisar o trinómio escola-professor-aluno. Para Salema, 'ao implicarem as escolas e as comunidades na compreensão dos factores explicativos das necessidades, na concepção e implementação de propostas, aquelas recomendações pressupõem (ou permitem) redimensionar um conceito estático, normativo, administrativo de insucesso num conceito dinâmico' (Salema 1997: 11).

No entanto, não se deve falar de insucesso como característica particular de uma disciplina. De facto, grande parte dos problemas presente na Matemática são comuns às outras disciplinas. Para Avanzini (1970), o insucesso não é sintoma da aprendizagem em Matemática. Em particular, no início da aprendizagem escolar, as dificuldades manifestam-se ao nível da leitura obrigando, por vezes, a repetir o ano. No entanto, com o avançar dos anos, os interesses e preferências diversificam-se e surgem, então, manifestações mais visíveis de insucesso em Matemática. Por seu lado, Maria Adelaide Gregório Pires (1991: 14) coloca a questão: 'Insucesso de quem? .... Será insucesso do Sistema Educativo; do professor; do aluno; das famílias; da sociedade? Será insucesso da escola, escola numa perspectiva global, sendo estes componentes parte integrante dessa escola?'

Até final dos anos 60, 'o sucesso/insucesso é explicado pelas maiores ou menores capacidades dos alunos, pela sua inteligência, pelos seus dotes naturais. Desde final dos anos 60, desenvolve-se a teoria do handicap sócio - cultural, baseado em explicações de natureza sociológica' (Benavente, cit. in Almeida e Ramos 1992: 7). Nas décadas de 80 e 90, verifica-se uma preocupação crescente com o insucesso e, paralelamente, um crescimento no interesse pela investigação dos processos de aprendizagem em geral, nos quais a Matemática assume um papel de destaque. Segundo Isolina Oliveira, a partir de Weil-Barais e Vergnaud, 'este interesse está relacionado com o período de crise que as sociedades industrializadas atravessam, e as viragens daí decorrentes têm conduzido ao desenvolvimento de novos programas de investigação interdisciplinares nestas áreas' (Oliveira 1997: 45).

As transformações na sociedade têm um reflexo na escola e as expectativas que daí resultam conduzem-nos para a necessidade de rever o processo de educação. Neste sentido e ainda segundo Oliveira (ibidem),

como se acentua nas Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), os países industrializados têm vindo a sofrer a mudança de uma sociedade industrial para uma sociedade de informação, conduzindo à necessidade de novos objectivos para a educação. Neste sentido, propõe-se uma nova visão da alfabetização matemática e sublinha-se a importância de modificar não só o modo como se transmite o saber, mas também os conceitos e os processos que os alunos devem dominar.

Num estudo levado a cabo por Pires (1991) sobre o insucesso escolar, uma das conclusões a que chega a autora é que, considerando o insucesso como uma crise dos sistemas educativos, esta resulta também da própria crise da sociedade. Para esta autora, o problema da educação deve ser eleito como o problema número um e, independentemente dos princípios doutrinários de cada poder instituído, este deve considerar as questões da educação como prioridade nos seus planos de acção. 'O progresso de cada país depende, pois, da eficácia da política educativa oficial em cuja elaboração e aplicação, a sociedade terá de participar democraticamente para que a conquista do futuro se faça sem prejuízos essenciais que, vindos do passado, mereçam ser aproveitados e devidamente acautelados' (Pires 1991: 36).

Como referi anteriormente, ao estudarmos o insucesso escolar ou insucesso educativo, impõe a trilogia escola – aluno – professor, três categorias intimamente ligadas (Cabrita 1990). O interesse actual pelos alunos resulta das crescentes preocupações com os mecanismos de aprendizagem. Ao termos ideia da forma como os alunos pensam, questionamos também os processos de ensino, começamos a falar de uma 'teoria de ensino/aprendizagem' (Alarcão e Tavares 1985: 117). Obviamente, existem diferentes tipos de aprendizagem face a objectivos diferentes da tarefa a aprender, mas a perspectiva de que o professor deve criar as condições ideais para os alunos aprenderem conduz a observar os alunos como sujeitos participativos dessa acção de aprendizagem que estabelecem interacções com os professores.

Durante muito tempo, a responsabilidade do insucesso escolar foi imputada ao aluno atribuindo-se esse facto ao quociente intelectual (QI), como causa-efeito no seu comportamento escolar (Gall 1978). O QI aparece associado, em diversos autores, à inteligência e daí a a preocupação enfatizar que nomes importantes da história da ciência tinham valores de QI elevados. Sprinthall e Sprinthall consideram que 'o termo 'inteligência' é provavelmente o conceito psicológico mais amplamente utilizado' (Sprinthall e Sprinthall 1993: 419). Duval e Letourneur (1994: 84) colocam, expressamente, a questão 'O que é a inteligência?', adiantando que

a significação é dada pela etimologia pois o termo vem do latim *inter legere*: escolher. A inteligência é a capacidade de escolher uma relação ou uma construção nova, entre as acções anteriores, entre os conhecimentos integrados na memória ou entre as possibilidades de acção presentes, para assumir com pertinência uma situação uma relação ou uma nova construção.

Sprinthal e Sprinthal (1993: 560-62) colocam em questão a validade dos testes de QI e analisam diversas perspectivas bem como diversos autores que criticam a análise simples dos testes de QI, devido a provocarem constantemente rótulos para os alunos. Desta forma, a tendência para atribuir à capacidade intelectual do aluno a única responsabilidade na determinação do sucesso e insucesso escolar tem vindo a perder adeptos. No entanto, não se devem eliminar definitivamente os testes de inteligência, que apesar de revelarem limitações, podem ser conjugados com outros factores que assumem importância qualitativa no desempenho dos alunos, por exemplo, o poder de concentração, que varia em cada pessoa.

Neste sentido, é fundamentalmente necessário reflectir sobre o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem e a posição do professor enquanto participante numa história de insucesso, em particular no caso da Matemática. Para João Ponte, 'o professor é hoje visto como um elemento – chave do processo de ensino – aprendizagem. Sem a sua participação empenhada é impossível imaginar qualquer transformação significativa no sistema educativo, cujos problemas, de resto não cessam de se agravar' (Ponte 1994: 9). O mesmo autor coloca a questão sobre quem é, afinal, o professor. E propõe três respostas distintas, variando segundo as opiniões:

Para alguns, ele é basicamente um técnico com a função de transmitir informação e avaliar a sua aprendizagem – utilizando para isso uma variedade de meios de ensino e de diagnóstico. Para outros, ele é um actor cujas crenças e concepções determinam a forma como desempenha as suas tarefas – nem sempre de modo muito concordante com a visão dos teóricos da educação nem com a vontade das autoridades educativas. E, para outros, o professor é um profissional que procura dar respostas às situações com que se depara; é alguém que se move em circunstâncias muito complexas e contraditórias, que é preciso respeitar, valorizar e, sobretudo que é preciso conhecer melhor (ibidem).

Assim, é necessário ter em conta os factores internos e externos na actividade docente. Se cada disciplina é um caso particular, em qualquer caso, porém, a actividade dos professores deve ser pautada, simultaneamente, pela delicadeza e pela exigência. Em frente a uma turma, são várias as personalidades dos alunos e daí que o cuidado de atender a todos com o mesmo interesse e igual preocupação deve ser uma atitude constante. Em cada momento, os professores têm que orientar estratégias de produtividade pedagógica para uma diversidade de alunos com experiências, meios sociais e interesses muito diferentes, garantindo que cada um se mantenha na estratégia que lhe é mais ajustada. É neste processo de orientação que reside grande parte das dificuldades dos professores, pois há determinados objectivos que precisam ser alcançados pelos alunos e a forma de atingir esses objectivos e o tempo que demora varia de acordo com cada aluno. Além disso, as deficiências de comunicação no ambiente escolar e na relação pedagógica são uma fundamental influência no insucesso. Desta forma, não se deve esquecer que os docentes têm uma responsabilidade activa na condução/conclusão e, por ventura, no prolongamento de situações de insucesso. Não é novidade que um dado aluno manifesta insucesso com um professor e com outro não.

A manutenção do mesmo professor numa turma, ao longo de vários anos lectivos, pode ter resultados positivos na aprendizagem. A mudança de professor constitui, quase sempre, um grave prejuízo para o grupo ou turma, levando tempo até a reconstituição de relações com o novo docente. Da mesma forma, os próprios alunos assumem comportamentos distintos conforme o professor e a própria disciplina.

De acordo com J. Gluck, citado por Gall, 'o aluno médio, que povoa as nossas classes, parece ser muito sensível ao valor pedagógico do professor e oscila entre insucesso e sucesso conforme está confiado a um mau ou a um bom pedagogo' (Gall, 1978: 96). Note-se que, de um modo geral, os alunos são particularmente sensíveis a palavras encorajadoras, mas também, por outro lado, susceptíveis perante críticas negativas. Consequentemente, são muitos os alunos cujo mau rendimento reflecte principalmente uma incompatibilidade de personalidades entre o professor e o aluno e denuncia, de certa forma, a incompetência pedagógica. Mais predispostos a estas situações estão os alunos que apresentam uma necessidade de encorajamento, apoio e compreensão. Neste sentido, Manuela Ferreira e Milice Santos (Ferreira e Santos 2000: 30) referem que os alunos são

muito sensíveis aos aspectos não verbais e afectivos da comunidade interpessoal. Encontram-se crianças que só aprendem Matemática porque gostam do professor. Muitos autores têm estudado o fracasso escolar na complexa teia de regras da turma (formais e informais), relacionando a dificuldades de aprender com a compreensão e o domínio desse clima interactivo, onde não é alheio o código linguístico e cultural que o aluno traz para a escola, fazendo o aluno falar ou calar-se.

Outra questão importante é que se a escola é a base do sistema educativo, a própria escola é um conceito de difícil definição. O que é a escola? Será só um conjunto de edifícios? Um conjunto de pessoas? A escola de hoje não terá, afinal, mais pontos de contacto do que se imagina com a escola de há trinta anos? Segundo Conceição Alves Pinto, 'as escolas são actualmente instituições onde os novos membros da sociedade começam a alargar a sua experiência social para além do grupo de origem. É aí que passam uma fatia considerável do seu tempo' (Pinto 1995: 145). Não obstante, as escolas variam também conforme o meio e a configuração da própria escola. Por exemplo, se olharmos para a escola de um ponto de vista sociológico, temos que pensar que em certas realidades sociais só existem as escolas do 1º ciclo. Noutras, existem escolas básicas integradas, escolas do 2º e 3º ciclos, escolas secundárias, escolas profissionais que, apesar de serem estabelecimentos distintos entre si, estabelecem interacções sociais específicas (Pinto 1995). Para Sprinthall e Sprinthall, 'os objectivos da escola deveriam incluir a estimulação, a promoção e a facilitação do desenvolvimento pessoal no contexto da aprendizagem, de molde a fazer face aos efeitos debilitantes e a aumentar a plena realização do potencial humano' (Sprinthall e Sprinthall 1993: 521). No entanto, estes objectivos não podem ser realizados, produtivamente, apenas por mecanismos formais, sem a participação activa e crítica dos professores e dos alunos, de modo que 'a inserção na escola põe a descoberto o precário equilíbrio emocional de muitas crianças, de tal modo que as dificuldades de adaptação nos permitem a nós,

adultos, tomar consciência de que esta não é fácil e de que a criança, para se ajustar ao novo ambiente, tem que enfrentar mudanças importantes e passar por várias vicissitudes' (Muñiz 1989: 29).

Ao longo das últimas décadas, a frequência da escola foi-se generalizando o que provocou, desta forma, uma mistura de conhecimentos e vivências que se têm mostrado, por vezes, incompatíveis e geradoras de conflitos e que, muitas vezes, resultam da falta de preparação para as mudanças rápidas que têm ocorrido na sociedade e, conseqüentemente, na escola, o que se designa designa por 'escolarização de massas' (Pinto, 1995: 191). Por outro lado, Ferreira e Santos referem a democratização do ensino como produto de exigências económicas e do processo de expansão sem precedentes. No entanto, para estas autoras, esta democratização trouxe também novos problemas, 'um deles foi o aumento do insucesso escolar' (Ferreira e Santos 2000: 25). Morais considera ainda que é na escola que o adolescente vive grande parte do seu tempo – com o alargamento da escolaridade obrigatória, cada vez temos mais adolescentes, com experiências mais heterogêneas, a permanecerem mais tempo em maiores escolas. Por outro lado, é a escola que lhes traz experiências fundamentais para o seu crescimento pessoal e social, as quais não são encontradas no contexto familiar – por exemplo, o relacionamento com o grupo de pares, o qual é a referência principal para os valores, atitudes e comportamentos nesta faixa etária (Morais, cit. in Almeida 1993: 23). Podemos inferir destas afirmações da autora que estamos perante um distanciamento entre a educação adquirida através da família e aquela que o jovem vivencia na escola.

A questão é que, na medida em que cada aluno é originário de uma família, chega à escola com a formação de base que a família lhe fornece. Deste modo, a escola será um espaço de encontro de todas as vertentes da família. A forma ainda mais frequente de representação da unidade familiar é a família nuclear, constituída pelo pai, mãe e filho(s). No entanto, devido às mudanças actuais, principalmente, ao nível da estrutura e ao nível da mentalidade, no que se refere à constituição da família e da relação com a esfera mais alargada da sociedade, 'não podemos falar de uma família tipo, mas antes de diversos tipos de famílias. O desenrolar do tempo tem vindo a tornar as sociedades mais abertas, tolerantes às preferências individuais e à escolha de alternativas' (Serra 1999: 530). Neste sentido, cada família constitui a origem de cada aluno onde existem já padrões de formação e de conduta que servem de suporte e explicam muitas das suas atitudes na escola.

Uma conclusão do estudo PISA é a relevância do ambiente familiar na aprendizagem. Esta conclusão não é, por si só, surpreendente. O dado importante é a constatação de que os bens culturais e educacionais na família têm mais influência num bom desempenho do que os recursos estritamente económicos. Além disso, também o bom relacionamento entre pais e filhos influencia decisivamente a qualidade da aprendizagem. Assim, se é óbvio que a escola tem uma função educadora, não podemos pensar que cabe, exclusivamente, à escola a função de fornecer regras básicas de conduta e comportamento. É inequívoco também que, nos últimos anos, a forma de olhar a escola e os alunos tem sofrido alterações profundas. Assim, também a Matemática tem sofrido alterações, embora os objectivos, por vezes, sejam difíceis de realizar.

Na verdade, se, na teoria, a importância do ensino elementar e médio de Matemá-

tica, tenha assentado na vertente formativa e utilitária, na prática tem-se verificado que, quase sempre, se acaba por praticar um ensino teórico sem qualquer utilidade que resulta na formação quase nula (Nogueira 1997). Por outro lado, porém, o desempenho em Matemática tem tido carácter decisivo na selecção dos alunos, nomeadamente, no que diz respeito às opções vocacionais e no acesso às profissões de natureza técnica e científica (Queirós e Gomes 1999). Assim, quer ao nível do prosseguimento dos estudos quando os alunos deixam o ensino básico e seguem para o ensino secundário, ao nível das classificações a matemática, bem como o seu percurso escolar a esta disciplina, assume um papel determinante nas decisões dos alunos. Como referem Queirós e Gomes, 'implicitamente, a Matemática torna-se determinante nas opções profissionais de muitos alunos' (Queirós e Gomes 1999: 9). Cruz e Mesquita referem o estudo efectuado por Betz e Hackett (1983) que, ao relacionarem as expectativas de 'auto-eficácia dos estudantes na Matemática e a posterior selecção de cursos superiores no domínio das «ciências»' (Cruz e Mesquita 1995: 82) chegaram a conclusões bastante pertinentes, das quais destaco que 'a probabilidade de opção por cursos superiores no domínio das 'ciências' era significativamente maior nos estudantes com níveis elevados de expectativas de auto – eficácia na Matemática comparativamente aos que tinham baixos níveis de expectativas de auto-eficácia'.

O insucesso manifestado na Matemática tem feito questionar as metodologias e as estratégias utilizadas no ensino e desde algum tempo alertou para o facto de termos de considerar os anseios, as necessidades e as convicções dos alunos face à disciplina. Uma prova disto é o facto de os novos programas chamarem a atenção para a necessidade de levar em consideração as atitudes dos alunos em relação à Matemática a até que ponto eles revelam confiança em si próprios. Neste sentido apontam Matos e Serrazina (1996: 23) que referem que

o professor deve permitir que os alunos interajam muito mais uns com os outros, que aprendam uns com os outros, que sejam participantes em todos os domínios do fenómeno educativo. Mas simultaneamente deve haver lugar para uma exploração individual, quando tal for sentido necessário. A questão central é que o estudante se torne um participante activo em vez de um receptor passivo.

A Matemática deve fomentar o espírito de descoberta, exploração e conjectura, de formulação e resolução de problemas, de compreensão e, muito importante, a capacidade de enfrentar desafios com o desenvolvimento da auto-confiança. Os alunos devem ser encorajados a questionar, experimentar, fazer estimativas, explorar e sugerir explicações. A resolução de problemas, que é essencialmente uma actividade criativa, não pode ser construída a partir de actividades rotineiras, receitas ou fórmulas. A sociedade actual espera que as escolas proporcionem a todos os alunos as mesmas oportunidades de se tornarem matematicamente alfabetizados, sejam capazes de prolongar a sua aprendizagem, tenham iguais possibilidades de aprender e se tornem cidadãos aptos a compreender as questões em aberto numa sociedade tecnológica. Tal como a sociedade muda, também as escolas precisam transformar e tornar mais eficazes as novas concepções e novas práticas da Matemática no ensino secundário.

## REFERÊNCIAS

- Alarcão, I. e Tavares, J.  
1985 *Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem*. Coimbra: Almedina
- Almeida, Élia Pereira de e Ramos, Filomena  
1992 'Insucesso e Abandono Escolar'. Biblioteca de Apoio à Reforma do Sistema Educativo, 22. Ministério da Educação: Gabinete de Estudos e Planeamento.
- Almeida, Leandro S. (ed.)  
1993 *Capacitar a Escola para o Sucesso: Orientações para a prática Educativa*. Vila Nova de Gaia: Edipsico.
- Avanzini, Guy  
1970 *O Insucesso Escolar*. Lisboa: Pórtico.
- Cabrita, Isabel  
1990 'A Problemática do Insucesso Escolar'. *Cadernos de Análise Sócio-Organizacional da Educação*, 4 (Universidade de Aveiro).
- Cruz, José Fernando A. e Mesquita, Artur Pedrosa  
1995 'Ansiedade na Matemática: Natureza e Efeitos no Rendimento Escolar'. *Revista Portuguesa de Educação*, 8 (2) (Universidade do Minho). pp.79-88.
- Duval, Armand e Letourneur, Gérard  
1994 *A Dinâmica das Aprendizagens Escolares*. Lisboa: Dinalivro.
- Ferreira, Manuela S. e Santos, Milice R.  
2000 *Aprender a Ensinar, Ensinar a Aprender*. Porto: Edições Afrontamento.
- Gall, André de  
1978 *O Insucesso Escolar*. Lisboa: Editorial Estampa.
- INE  
2002 *Censos 2001*. Lisboa: INE.
- Matos, José Manuel e Serrazina, Maria de Lurdes  
1996 *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Muñiz, Baudilio Martinez  
1989 *A Família e o Insucesso Escolar*. Porto: Porto Editora..
- Nogueira, Maria Guilhermina  
1997 'Matemática nos Estudos Secundários desde a Época Pombalina à Implantação da República'. *Educação e Matemática*, 43. pp. 36-8.
- Oliveira, Isolina  
1997 'A (In)Sustentável Leveza da Matemática'. *Educação e Matemática*, 41. pp.45-7.
- Pinto, Conceição Alves  
1995 *Sociologia da Escola*. Amadora: McGraw-Hill de Portugal.
- Pires, Maria Adelaide Gregório  
1990 'Reflexão sobre o Insucesso Escolar'. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 24. pp.195-208.

- 1991                    *O Insucesso Escolar: Estratégias de Combate*. Lisboa: Of. Gráficas Manuel A. Pacheco, Lda.
- Ponte, João P.  
1994                    ‘O Desenvolvimento Profissional do Professor de Matemática’. *Educação e Matemática*, 31. pp.9-12 e 20.
- Queirós, Inês e Gomes, Paulo  
1999                    *Insucesso no Ensino: Aprendizagem da Matemática. Efeito nas Opções Vocacionais dos Alunos*. Lisboa: INE.
- Salema, Maria H.  
1997                    *Ensinar e Aprender a Pensar: Uma Proposta para o Apoio Educativo dos Alunos* . Lisboa: Texto Editora.
- Serra, Adriano Vaz  
1999                    *O Stress na Vida de Todos os Dias*. Coimbra: Gráfica de Coimbra, Lda.
- Silva, Jaime Carvalho  
1991                    A Matemática e a Literacia Quantitativa. *Educação e Matemática*, 69. pp. 15-18.
- Sprinthall, Norman A. e Sprinthall, Richard C.  
1993                    *Psicologia Educacional*. Amadora: McGraw – Hill.