
Aspectos culturais e sociais da aprendizagem matemática: Bibliografia anotada

João Filipe Matos e Madalena Santos

Abreu, Guida de (1994). *The relationship between home and school mathematics in a farming community in rural Brazil*. Lisboa: APM.

A autora parte da análise da separação existente entre a matemática da casa e a da escola e das formas como elas são vividas (e mutuamente reconhecidas ou ignoradas) em cada um destes espaços. Termina sugerindo uma nova forma de encarar a aprendizagem da Matemática — um processo de construção de identidade social — e avançando com algumas implicações pedagógicas e de linhas futuras de investigação.

Bishop, A. J. (1991). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic.

Tem como foco principal a ideia da Matemática enquanto um produto cultural. Parte de uma grande variedade de fontes e referências e integra essa literatura num novo esquema conceptual. Discute a noção de enculturação matemática não só nos seus aspectos curriculares mas também enquanto processo, alargando essa discussão às implicações no campo da preparação do professor de Matemática.

Bishop, A. J. (1993). Cultural conflicts in mathematics learning: Developing a research agenda for linking cognitive and affective issues. Em I. Hirabayashi, N. Nohda e K. Shigematsu (Eds.), *Proceedings of the 17th PME* (pp. 202-209). Tsukuba, Japão.

Apresenta três direcções de pesquisa: (a) saber matemático em sociedades tradicionais [Antropologia], (b) desenvolvimentos matemáticos em sociedades não ocidentais [História], (c) saber matemático de diferentes grupos na sociedade [Psicologia Social].

Estabelece ainda uma agenda de possíveis investigações em áreas que ele considera mostrar três níveis significantes de reconhecimento dos conflitos culturais apresentando um conjunto de questões para cada um.

Chaiklin, S. e Lave, J. (1993). *Understanding practice: Perspectives on activity and context*. Cambridge, EUA: Cambridge University Press.

Este livro resulta de uma conferência em que se pretendia discutir as teorias da prática diária situada e a sua relação com as pessoas actuando e o mundo social da actividade. Estabeleceram um conjunto de prioridades com a condição de que "os conceitos relacionais do mundo social não

devem ser explorados desligados das concepções das pessoas que actuam e interagem nessas actividades". Daqui resultou que se fossem tomando pontos centrais da tarefa da conferência o *contexto* e a *aprendizagem*. A aprendizagem não é, portanto, vista nem como um processo separado nem como um fim em si mesmo.

São apresentadas contribuições de diversos participantes na conferência relativamente à aprendizagem em diversas situações de prática e enquanto produção social.

Cocking, R. R. e Mestre, J. P. (1988). *Linguistic and cultural influences on learning mathematics*. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum.

As diversas contribuições feitas neste livro debruçam-se sobre o problema da falha do sistema educativo no que se refere à aprendizagem da Matemática. Partem do princípio de que não basta a investigação cognitiva para compreendermos esta aprendizagem e portanto discutem aspectos como o bilinguismo, cultura, afecto, estilos de aprendizagem, motivação, competência do professor, currículo implementado, etc.

Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S. e Souberman, E. (1978). *L. S. Vygotsky — Mind in Society*. Cambridge: Harvard University Press.

Neste livro apresenta-se uma selecção de ensaios de importantes escritos por Vygotsky ao longo de diversos anos.

Eisenhart, M. (1988). The ethnographic research tradition and mathematics education research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19(2), 99-114.

Defende que os investigadores em educação matemática põem questões para as quais a investigação etnográfica seria apropriada mas que não fazem aquilo que a maioria dos antropólogos da educação chamariam investigação etnográfica. Por outro lado, considera que estes também tendem a ignorar o conteúdo académico nos seus estudos das salas de aula.

Forman, E. A., Minick, N. e Stone, C. A. (1993). *Contexts for learning: Sociocultural dynamics in children's development*. Nova Iorque: Oxford University Press.

As contribuições deste livro focam-se no desenvolvimento das crianças em contexto, apresentando perspectivas teóricas recentes assim como resultados de investigação que têm por base a teoria sócio-cultural. Está organizado em três grandes temas: discurso e aprendizagem na prática de sala de aula, relações interpessoais na educação formal e informal, e o contexto institucional da aprendizagem.

Gardner, M., Greeno, J. G., Reif, F., Schoenfeld, A. H., diSessa, A. e Stage, E. (1990). *Toward a scientific practice of science education*. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum.

Neste livro são apresentadas as comunicações de participantes num congresso sobre a investigação no campo da educação tanto matemática como das ciências.

Jaworski, B. (1990). Scaffolding — A crutch or a support for pupils' sense-making in learning mathematics? Em G. Booker, P. Cobb, T. Mendicuti, N. Nohda e K. Shigematsu (Eds.), *Proceedings of the 14th PME* (pp. 91-98). México: México.

Assume que o estudo do ensino é estéril se não tiver em consideração quem aprende, devendo ter em consideração o desenvolvimento da criança, o pensamento e a aprendizagem, mas tendo também em conta o papel do "professor ou da figura do professor". O estudo apresentado neste artigo, foi feito com uma perspectiva teórica em que se pode considerar existirem já algumas preocupações de natureza sócio-cultural. Procura analisar o papel do professor numa das abordagens do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky) que encara a tarefa principal do professor como a de "scaffolding" (Bruner). Este é um exemplo dos estudos com base num referencial teórico que já se relaciona com uma perspectiva sócio-cultural e que abordam questões de ensino/aprendizagem intimamente integradas no ambiente de sala de aula mas cujos investigadores têm ainda uma raiz bastante próxima do construtivismo.

Kieran, C. (1994). Doing and seeing things differently: A 25-year retrospective of mathematics education research on learning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(6), 583—607.

A partir de entrevistas feitas a Tom Kieran e a Tom Romberg o artigo apresenta uma retrospectiva histórica sobre a investigação na educação matemática, mas com especial ênfase na aprendizagem. O artigo discute: (i) as diversas evoluções das nossas visões da aprendizagem e compreensão matemática; (ii) o reflexo desta evolução em quatro áreas da actual investigação na Educação Matemática — as interpretações construtivistas dos processos de aprendizagem; a tentativa de ligar a aprendizagem escolar da Matemática com a cognição situada; o desenvolvimento de perspectivas inovadoras na investigação da sala de aula; o movimento de um esquema teórico essencialmente piagetiano, individual-cognitivo, para um que inclui a orientação sócio-interacionista.

Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge: Cambridge University Press.

Neste estudo, a autora analisa uma forma particular de actividade cognitiva — a resolução de problemas aritméticos — em ambientes da vida diária. Daí resulta uma nova forma de compreender os processos do pensamento humano, uma visão da cognição como a dialéctica entre as pessoas-em-acção e os cenários em que a actividade é constituída.

Lave, J. e Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Neste livro as autoras repensam e reformulam a habitual concepção da aprendizagem, colocando a ênfase na pessoa total. Encarando o agente, a actividade e o mundo como mutuamente constitutivos escapam ao pressuposto da aprendizagem como a recepção de saber ou informação factual.

Lerman, S. (1994). *Cultural perspectives on the mathematics classroom*. Dordrecht: Kluwer Academic.

Neste livro assume-se um foco social na abordagem da aprendizagem da Matemática, a que corresponde reflectir sobre a complexidade de componentes inter-relacionados tais como: crianças, um professor, conhecimento, a escola, e a sociedade. Os diversos contributos que aqui surgem, não procurando ser exaustivos, tentam interpretar o que acontece na aula de Matemática com a perspectiva de contribuírem para facilitar a aprendizagem da Matemática.

Nunes, T. e Bryan, P. (1996). *Children doing mathematics*. Cambridge: Blackwell.

Este livro discute dois temas principais: (i) as condições cruciais para a aprendizagem da Matemática pelas crianças e (ii) como é que as actividades e o saber matemáticos envolvem muito mais do que aquilo que é habitualmente visto como Matemática no currículo escolar. Daqui decorre naturalmente a discussão da aprendizagem da Matemática convencional e do sucesso matemático na vida real.

Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. Nova Iorque: Oxford University Press.

Partindo de um conceito — o desenvolvimento cognitivo através da participação guiada na actividade sócio-cultural — examina a forma como os processos de pensamento individual se relacionam com o contexto cultural e as interações sociais das crianças que proporcionam orientação, apoio e ímpeto para o desenvolvimento.

Santos, M. P. (1996). *Na aula de Matemática fartamo-nos de trabalhar — Aprendizagem e contexto na matemática escolar*. Tese de Mestrado, Departamento de Educação FCUL. Lisboa: APM.

Neste estudo considera-se como objecto de análise os alunos em actividade na sala de aula de Matemática, tendo por base o dia-a-dia "normal" de trabalho de uma turma do 8º ano com o seu professor. Nele se procurava compreender como é que o saber matemático dos alunos se estrutura e desenvolve na relação com as actividades vividas em contexto de sala de aula.

Schoenfeld, A. (1989). *Ideas in the air: Speculations on small group learning, environmental and cultural influences on cognition, and epistemology*. *International Journal of Educational Research*, 13, 71-88.

Neste artigo Schoenfeld defende que as interações sociais são a componente central da aprendizagem individual. Baseia-se na sua própria investigação (reflectindo sobre a influência do envolvimento no seu percurso) e nas aulas em que decorrem os seus cursos de resolução de problemas. O paralelo entre estes dois exemplos permite-lhe discutir algumas questões pedagógicas e epistemológicas.

Sierpinska, A. (1994). *Understanding in mathematics*. Londres: The Falmer Press. Motivada por questões tais como: Como ensinar de forma a que os alunos compreendam? O que é que eles compreendem e como? Na procura de respostas vai abordar aspectos que tocam áreas como as da Matemática, Filosofia, Linguística e Psicologia da Educação Matemática, integrando ainda contribuições de Vygotsky e Foucault.

Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge: Harvard University Press.

Neste livro Wertsch, analisa a abordagem histórico-cultural vygotskiana das origens e desenvolvimento das funções mentais de nível elevado e da consciência. Não o faz só do ponto de vista da Psicologia mas aborda-a antes como uma teoria geral da cultura, enquadrando-a nas raízes culturais da Rússia nas primeiras décadas do século XX. No entanto, expande a análise vygotskiana com ideias próprias dando especial ênfase a áreas como a semiótica, o significado e a acção.

Winegar, L. T. e Valsiner, J. (1992). *Children's development within social context*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Aqui são dados diversos contributos para discutir o conceito de investigação e debater aspectos metodológicos. Na primeira parte clarificam a noção de contexto relacionando essa discussão com considerações teóricas e metodológicas. Nas duas partes seguintes apresentam alguns estudos sobre o contexto e recontextualizam este mesmo conceito.