

¿DE QUÉ NOS INFORMAN LOS OBJETIVOS DEL PROFESOR SOBRE SU PRÁCTICA?: ANÁLISIS E INFLUENCIA EN LA PRÁCTICA DE UNA MAESTRA

C. Miguel Ribeiro¹, José Carrillo², Rute Monteiro¹

¹Universidade do Algarve (Portugal), ²Universidade de Huelva (Spain)

RESUMEN

Durante la práctica el profesor puede poseer y/o evidenciar distintos tipos de objetivos. Estos influyen y son influidos por sus creencias, el tipo de comunicación a la que recurre y los recursos que utiliza en cada situación específica. Con la finalidad de obtener una mayor comprensión del rol de los objetivos del profesor en su práctica, analizamos dos secuencias de clases de matemática de una maestra en dos momentos distintos, estando uno de ellos asociado a un trabajo colaborativo.

En este documento se presentan y se discuten algunos resultados emergentes sobre el rol de los objetivos del profesor en la práctica y la forma en que su priorización afecta a dicha práctica.

ABSTRACT

When teaching practice, the teacher may have and/or give evidence of different types of goals. These goals influence and are influenced by their beliefs, the type of communication implemented by the teacher and the resources he/she uses in each situation. With the aim to improve our understanding of the role teachers' goals play in their practice, we analyse two sequences of mathematics classes taught by a primary teacher at two different times, one of them being linked to a collaborative work.

In this paper we present and discuss some emerging results about the role teachers' goals play in their practice and the way their priority affects such practice.

Ribeiro, C. M., Carrillo, J., Monteiro, R. (2009). ¿De qué nos informan los objetivos del profesor sobre su práctica?: análisis e influencia en la práctica de una maestra. En M.J. González, M.T. González & J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 415-423). Santander: SEIEM.

A forma como, enquanto professores, encaramos o processo de ensino influencia, grandemente as oportunidades facultadas aos nossos alunos. Essas distintas visões moldam, e são moldadas, pelos diferentes objectivos que possuímos para a, e na, prática. Estes objectivos podem ter distintas dimensões (sociais, didácticos,...) e alcances diversos (imediate ou a médio/longo prazo); cada uma das várias dimensões e a prioridade atribuída moldam a nossa actuação.

Por outro lado, os objectivos não podem ser encarados isoladamente, fazendo parte de um sistema mais vasto englobando o que consideramos cognições – conhecimentos, crenças e objectivos –, formando cada dimensão um sistema próprio que, em conjunto, se auto-influenciam e à prática. Esta é exteriorizada, por exemplo, pelas interacções que ocorrem na sala de aula as quais são manifestadas também pela comunicação e recursos utilizados.

Não existem, em Portugal e Espanha, investigações cujo foco nos permita, explicitamente, entender que tipos de objectivos possuem efectivamente os professores durante a prática e que tipos de alterações esses objectivos sofrem pelo facto de os professores se envolverem em grupos de trabalho colaborativo onde se pretende, especificamente, discutir a prática de sala de aula, e os momentos críticos destas, tendo por base a discussão e reflexão conjunta das suas próprias práticas. As investigações existentes, e algo relacionadas, focam-se, maioritariamente, no papel do trabalho colaborativo, na resolução de problemas e da reflexão para a melhoria da prática (e.g. Boavida, 2005; Climent, 2002; Santos, 2000).

Este texto tem origem numa investigação mais ampla, orientada para o estudo do desenvolvimento profissional de duas professoras do 1.º Ciclo¹, fundamentada nas relações entre as suas cognições durante a prática e a forma como a influenciam e são, por ela, influenciadas. Temos por intuito analisar e obter um maior entendimento sobre a forma como os objectivos de uma das professoras participantes nesse estudo (Maria) moldam a sua prática e o decurso das suas aulas de matemática. Em particular pretende-se averiguar o que ocorre, em dois momentos do ano lectivo, com esta cognição da professora Maria como resultado de um trabalho colaborativo entre as duas professoras participantes no estudo mais amplo e o primeiro autor deste texto. Nesse sentido debruçamo-nos, aqui, sobre as situações de apresentação de conteúdo (em que a professora tem por objectivo (pré-definido ou emergente) apresentar o conteúdo), para analisarmos se se verificam ou não alterações na sua prática e, a ocorrerem essas alterações, qual a sua essência.

MARCO TEÓRICO

Para compreendermos melhor a prática, focámos a atenção nos objectivos do professor, nas suas acções, tipo de comunicação matemática que emprega – que reflecte e é reflectido pelas suas crenças – e nos recursos que utiliza na prática (necessariamente, exteriorizados pelas suas acções). Consideramos que estas são algumas das componentes fundamentais que maiores influências possuem no processo de ensino (conjuntamente com crenças e conhecimentos) daí a importância de obtermos um maior entendimentos sobre as suas relações e “evolução” ao longo do tempo.

Os objectivos podem ser considerados de nível imediato, de médio ou longo prazo, sendo os de nível imediato os que mais facilmente se podem inferir da prática

¹ Primeiros quatro anos de ensino obrigatório em Portugal – alunos de 6 a 9 anos.

docente. Podem encarar-se simplesmente como algo a atingir (Schoenfeld, 1998b) e, independentemente da unidade temporal considerada, podem ser explícitos ou latentes, sendo pré-determinados, ou emergir durante a prática (Aguirre & Speer, 2000). Como refere Saxe (1991), cada indivíduo possui a capacidade de construir, adaptar e readaptar os seus objectivos de acordo com o seu próprio desenvolvimento (profissional e pessoal). Similarmente a qualquer outra cognição, consideramos não poder falar de objectivos isoladamente, mas em sistema. As suas diversas componentes (de nível imediato, médio ou longo prazo) conjugam-se, de forma preferencialmente simbiótica, para tornar possível uma maior profundidade de alcance no núcleo de tal sistema, de modo a que o conjunto de acções executado com esse fim seja efectivamente profícuo.

Todos nós possuímos um conjunto de objectivos gerais e locais associados ao nosso próprio processo e estilo de ensino os quais são condicionados, em primeira instância, pelas experiências que vivenciámos enquanto estudantes e que poderão levar-nos a ensinar tal como fomos ensinados (Mellado, Ruiz & Blanco, 1997). Possuímos um grande sistema constituído por objectivos locais e pontuais, que, agrupando-se, vão dando forma ao objectivo a atingir, o qual é exteriorizado² através de uma sequência de acções. Neste contexto, as acções do professor devem ser identificadas com a sua actuação na sala de aula ao lidar com a construção de conhecimentos por parte dos alunos. Estas acções moldam o(s) objectivo(s) subjacente(s), o(s) qual(ais) é(são) reflexo do tipo de experiências às quais somos sujeitos e que irão, conseqüentemente, reflectir-se na forma de encarar o processo de ensino, quer seja o papel dos diversos intervenientes, a perspectiva segundo a qual a prática exercida e, conseqüentemente os tipos de recursos a que se recorre para levar avante os objectivos que se encontram associados a cada uma dessas perspectivas.

Para além das acções, ou complementarmente a estas, exteriorizamos o(s) objectivo(s) imediato(s), quer sejam emergentes ou pré-definidos, pela forma como comunicamos com os outros (alunos). Por isso, para a análise da prática dos professores, centrada nos seus objectivos imediatos, considerámos fundamentais também o tipo de comunicação matemática usado pelo professor, pois o modo como comunicamos fornece inúmeras informações sobre nós próprios, como nos encaramos e a todo o processo de ensino. Fornece também indícios sobre a nossa postura relativamente a cada tema (matemático) bem como o à-vontade, ou não, que possuímos face a cada um deles. Com o intuito de analisar os tipos de comunicação usados pelo professor durante a prática recorreremos aos quatro tipos de comunicação matemática propostos por Brendefur & Frykholm (2000) complementando-os com algumas adaptações efectuadas por Carrillo, Climent, Gorgorió, Rojas & Prat (2008).

Brendefur & Frykholm (2000) propõem: comunicação unidireccional, contributiva, reflexiva e instrutiva. Há comunicação unidireccional se assumimos o papel principal do processo de ensino, competindo ao aluno reproduzir o que dizemos. Ao aluno exige-se apenas que recorra ao que denominamos de diálogo validativo, com o que se pretende validar os conhecimentos que circulam na aula. Se recorreremos à comunicação contributiva atribuímos já, ao aluno, um papel, ainda que singelo, no decurso da aula. Apenas permitimos que as interacções entre nós próprios (professores) e os alunos sejam de natureza correctiva, não aprofundando o conteúdo. A comunicação reflexiva caracteriza-se pelo facto de as interacções entre alunos e professor serem detonantes das explorações e investigações posteriores, pretendendo modificar a

² Consideramos apenas os objectivos exteriorizados e que podem ser induzidos pela prática, e não os declarados, que, pelos mais diversos motivos, não efectivamos.

compreensão matemática dos alunos (Carrillo et al., 2008). Com a comunicação instrutiva, para além do que ocorre no caso anterior, pretendemos fornecer também algumas ideias sobre o tipo de tarefas/conteúdo a realizar/abordar de seguida.

Tanto objectivos como tipo de comunicação, acções ou recursos utilizados pelo professor durante a prática são-no de acordo com as crenças que possui sobre o processo de ensino-aprendizagem. Neste contexto, recorremos ao instrumento de Climent (2002), onde a autora apresenta uma série de indicadores de crenças³ que nos permite associar as crenças do professor do 1.º Ciclo a cada um dos seus objectivos imediatos.

CONTEXTO E MÉTODO

A análise que aqui se efectua, focada nos objectivos, tipo de comunicação usado, crenças e recursos que o professor possui ou a que recorre durante a sua prática, é parte integrante de uma investigação mais ampla subordinada ao estudo do desenvolvimento profissional de duas professoras do 1.º Ciclo. Esta investigação mais ampla envolve um trabalho colaborativo entre duas professoras e o primeiro autor deste texto, centrado na discussão e reflexão sobre as práticas de sala de aula das primeiras.

Aqui pretende averiguar-se, explicitamente, que tipo de alterações, se alguma, ocorrem nos objectivos de uma das professoras (Maria) após um período em que esta se encontrou imbuída no trabalho colaborativo.

Esta investigação combina um estudo de casos com uma metodologia de cariz interpretativo. Focada na prática, para a recolha de dados recorreu-se a gravações áudio e vídeo, em três diferentes períodos distribuídos ao longo do ano lectivo, correspondendo cada um desses períodos à introdução de um determinado conteúdo. Neste texto focaremos a prática da professora Maria e referir-nos-emos concretamente às informações resultantes das duas primeiras fases, particularizando nas situações em que o objectivo era o de apresentar o conteúdo. A primeira corresponde ao *estado da arte* (conjunto de aulas sem qualquer intervenção); a segunda resulta das discussões e reflexões do trabalho colaborativo ocorrido entretanto, tendo as professoras preparado e discutido, nesse âmbito, conjuntamente, uma sequência de tarefas, assumindo o investigador o papel de propiciar e promover a discussão e reflexão sobre as diferentes situações e tarefas propostas bem como sobre a forma de as explorar.

Efectuaram-se transcrições das gravações áudio, complementadas com a observação do vídeo, para registar as acções da professora e interacções com os alunos. A gravação em vídeo permitiu ainda completar as notas de campo obtidas *in loco* e potenciou a reflexão das professoras por via da sua posterior visualização (Sherin & van Es, 2005).

A identificação, em cada instante, dos objectivos da professora e, necessariamente, a delimitação (em termos de linhas da transcrição) dos episódios⁴ a eles associados, foi efectuada por exaustão, comparando constantemente cada novo objectivo/episódio com os anteriormente identificados de modo a verificar a existência de *clusters* de objectivos. Nesse processo identificaram-se três tipos de *clusters* na

³ Indicadores respeitantes à metodologia, matemática escolar, aprendizagem, papel dos alunos e do professor.

⁴ Para mais informações relativamente ao processo da divisão das aulas em episódios e da subjacente neste tipo de processo, consultar, por exemplo, Ribeiro, Carrillo & Monteiro (2008).

primeira fase (revisão, apresentação e consolidação) e quatro na segunda (os três anteriores e também o de construção do conteúdo). Em cada um dos episódios identificou-se o tipo de comunicação e recursos usados pela professora/alunos para a consecução do objectivo específico.

Sublinhe-se que não se assume que o tipo de comunicação matemática a que a professora recorre num determinado episódio tenha de ser sempre o mesmo; considera-se sim o que mais se evidencia e que, de forma mais saliente, demarca a sua efectiva actuação durante esse período. A atribuição das crenças efectuou-se também por exaustão, sendo os indicadores de crenças (Climent, 2002) associados a um determinado objectivo específico as comuns a todas as situações pertencentes a um mesmo *cluster*. Ao longo do texto faremos referência, entre parêntesis, à categoria correspondente aos indicadores de crenças.

ANÁLISE DOS OBJECTIVOS DA PROFESSORA EM DUAS FASES DISTINTAS – ALGUNS RESULTADOS EMERGENTES DA PRÁTICA

Centrando a atenção nos objectivos da professora, associados às situações de apresentação de conteúdos nas duas primeiras fases da recolha de dados da investigação mais ampla, constatamos que essa apresentação ocorre de formas bastante distintas e adjunta a tipos de comunicação e a recursos também eles bastante díspares.

Na primeira fase pode dizer-se que a actuação da professora, congregada ao objectivo de apresentar o conteúdo, é “linear”, apoiando-se apenas na comunicação unidireccional e em recursos consistentes com o papel do professor nessa situação, ocorrendo a utilização desses recursos também quase de forma exclusiva.

Objectivo/episódio	Tipo de comunicação	Recurso(s)
Apresentação do conteúdo	De unidireccional forma	Projectão de acetato (Pa)
		Quadro (Q)
		Desenho no quadro (Dq)
		Ficha de trabalho e quadro (FtQ)

Tabela 1. – Tipos de comunicação e recursos associados ao objectivo de apresentar o conteúdo (1.ª fase)

O tipo de comunicação, acções e indicadores de crenças relacionam-se directamente, pois, a partir de cada um, é possível inferir os outros. Cada um destes episódios encontra-se associado a um mesmo objectivo geral – apresentar o conteúdo – mas os objectivos específicos são, obviamente, distintos, uma vez que se encontram directamente relacionados com os conteúdos a abordar.⁵ Sempre que apresenta um conteúdo, para além da acção de apresentar (acção base associada a este tipo de episódios), recapitula e clarifica (consideradas as acções base dos episódios de revisão do conteúdo) pelo que, quando o objectivo é apresentar o conteúdo, imerso neste,

⁵ Nesta fase possui os objectivos de apresentar: o conceito de milésima (Pa); como se escrevem milésimas e centésimas na tabela das ordens (Q); diferentes formas de representar uma décima/escrever uma centésima (Dq) e de representar uma milésima (FtQ).

encontra-se, também, implicitamente, um episódio de revisão de um outro conteúdo que considera fundamental que os alunos conheçam/”saibam”. Associada aos recursos que utiliza, e moldada pelos objectivos que definiu, considera a programação como um documento fechado (metodologia), concebendo a aprendizagem por memorização, organizada internamente segundo a lógica estrutural da matéria (aprendizagem). Actua assim como um técnico do conteúdo e da planificação, transmitindo os conteúdos através da exposição (papel do professor) e recorrendo a questões cujas respostas conduzem exclusivamente à auto-correcção, assumindo a professora o papel de validar as ideias que se mobilizam na aula (papel do professor). Estas formas e processos de abordar os conteúdos estão directamente relacionados com o tipo de comunicação utilizada pois este reflecte a sua forma de encarar o processo de ensino (pelo menos os conteúdos concretos em cada situação).

Durante a segunda fase de trabalho os objectivos não foram tão “monótonos” aquando da forma e tipo de comunicação utilizado para explorar os conteúdos nem tão centralizados em termos das explorações das situações propostas e dos recursos que usa.

Objectivo/episódio	Tipo de comunicação	Recurso
Apresentação do conteúdo	De forma unidireccional	Quadro
	De forma reflexiva	Material manipulável
	De forma contributiva	Material manipulável e Quadro

Tabela 2. – Tipos de comunicação e recursos associados ao objectivo de apresentar o conteúdo (2.^a fase)

Durante esta fase, a professora ampliou/diversificou o tipo de comunicação que recorre quando persegue um objectivo de apresentação de conteúdo.⁶ Comunica unidireccionalmente para apresentar o conteúdo numa única situação, tendo como recurso o quadro; não utiliza materiais manipuláveis, o que reflecte também o facto de ela própria assumir o papel principal no processo.

Quando associa o objectivo de apresentar o conteúdo à comunicação contributiva, evidencia o facto de considerar que a aprendizagem pode ser produzida a partir da participação activa do aluno em processos indutivos, surgindo estes aleatoriamente do contexto mas de modo a terem significado para os alunos, sendo a ênfase das interações colocada nas que ocorrem com os colegas e o professor, deixando para segundo plano os conteúdos (aprendizagem). A informação que se mobiliza é válida para o grupo, podendo a correcção ser efectuada pelos alunos, não se potenciando, contudo, a sua reflexão nem o desenvolvimento de estratégias de auto-correcção das ideias (papel do professor). Esta forma de encarar o processo de

⁶ Nesta fase possui os objectivos de apresentar: como escrever 1 dm^2 /relação entre o m^2 e o mm^2 /como escrever 240 dm^2 em m^2 /medidas de área (Q); determinar a fórmula da área do quadrado (QMm); 1 dm^2 é um quadrado com um decímetro de lado (1 dm^2) (Mm).

ensino é exteriorizada também através do modo como considera a programação – documento vivo que, por se basear nos interesses que em cada momento manifestam os alunos e na negociação com eles, não dispõe de uma organização inicial – e dos recursos que utiliza: propõe a utilização de modelos, recorrendo frequentemente a materiais manipuláveis (Cf. tabela anterior), mas através dos quais se produzirá eventualmente um conhecimento não organizado (metodologia).

Ao utilizar a comunicação reflexiva, evidencia considerar que o processo de ensino deve começar pela observação de regularidades com o intuito de elaborar uma conjectura, devendo tanto a generalização como a demonstração ser adequadas ao nível dos alunos (aprendizagem), assumindo que a informação que se mobiliza na aula pode ser validada por si, pelo grupo ou pelo próprio aluno, potenciando a reflexão dos alunos para que estes assumam a responsabilidade na altura de julgar a adequação das suas ideias, induzindo-os a participar nas actividades que promove, analisando as reacções e respostas às suas propostas (papel do professor). A programação é concebida como um documento vivo que, por se basear nos interesses que, em cada momento, os alunos manifestam ou que surgem da negociação com eles, não dispõe, portanto, de uma organização inicial, propondo actividades de manipulação de modelos (utilizando frequentemente materiais manipulativos), através dos quais se produzirá eventualmente um conhecimento não organizado (metodologia).

ALGUMAS CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

Durante a primeira fase de trabalho, aquando das situações de apresentação do conteúdo, a professora perseguia fundamentalmente objectivos finais em que assumia uma posição de liderança, “entregando” o currículo na sua forma final, reservando aos alunos um papel de meros reprodutores das informações que fornecia. O tipo de comunicação e os recursos utilizados espelham essa postura e reflectem também as suas crenças face ao processo de ensino. Na segunda fase, verifica-se uma diversidade de objectivos que, embora agrupados num mesmo *cluster* (apresentação), são significativamente distintos na forma como a professora os persegue, comparativamente à fase anterior. A professora atribui agora uma maior importância à participação dos alunos no decurso da aula (apenas numa situação utiliza a comunicação unidireccional), procurando focar e particularizar os objectivos em relação a cada conteúdo concreto. Esta dualidade/mudança no tipo/profundidade de objectivos foi foco de discussão no trabalho colaborativo e está também relacionada com o tema matemático, com os recursos disponíveis, com as crenças relativamente ao processo de ensino ou com o seu próprio conhecimento profissional sobre o tema específico⁷.

Estes objectivos particulares/específicos encontram-se associados a distintas sequências de acção, sendo que todos os episódios de apresentação têm por base a acção de apresentar e por apoio as acções de rever e consolidar o conteúdo. À medida que se vai complexificando e complementando/esmiuçando o objectivo particular, vão sendo acrescentadas acções específicas que permitem efectuar essas complementarizações e que reflectem a utilização de determinados recursos e o tipo de actividade que a professora distribui aos alunos no, e para o, desenvolvimento da aula.

⁷ Não nos debruçamos aqui sobre o tema do conhecimento profissional necessário para o ensino (Ball, Thames & Phelps, 2008), apesar de considerarmos de sobejá importância a sua análise e discussão para a obtenção de um maior entendimento sobre a prática do professor.

As tarefas que o professor prepara e a forma como as explora reflectem os objectivos que possui para o, e no processo de ensino, moldando a visão que os alunos obtêm relativamente aos conteúdos e seu ensino. A prática desta professora, nesse aspecto, é distinta nas duas fases pois, na primeira – trabalho pré-colaborativo –, apresenta tarefas rotineiras com uma exploração que conduz a objectivos terminais (foco nos procedimentos e resultados) enquanto que na segunda apresenta já *algumas* tarefas de tipo novo (Doyle, 1988), que não têm por base conhecimentos já detidos pelos alunos, mas cuja exploração permite que vão efectuando relações e conexões entre os conteúdos ao longo do percurso. Verifica-se assim uma alteração de objectivos finais *versus* objectivos a médio/longo termo, priorizando estes últimos.

Os objectivos do professor são algo que este frequentemente intrinsecamente possui, não se consciencializando, não raras vezes, da sua própria actuação. Por um lado, é provável que alguns professores pratiquem um ensino centrado em si, transmitindo os conteúdos verbalmente e validando as informações mobilizadas na aula, cabendo aos alunos apenas reproduzirem o processo explicitado, não se questionando sobre o que fazem nem porque o fazem. Este tipo de objectivos/prática poderá estar relacionado com o facto de eles próprios terem tido este tipo de experiências e terem tido sucesso (Wilkins, 2008) (são hoje professores!), não considerando portanto a necessidade de alteração dessas práticas. Por outro lado, o facto de terem, eles próprios vivido essas experiências poderá leva-los a desejar algo mais para os seus alunos, efectuando uma abordagem distinta daquela que tiveram enquanto alunos. Pode acontecer também que o professor possua objectivos mais ambiciosos do que aqueles que consegue implementar, podendo essa dificuldade de implementação advir do contexto ou mesmo do seu pouco à-vontade em experimentar coisas novas ou de não se sentir apoiado para tal (Ribeiro & Mendes, 2007), ou mesmo da sua carência em termos de conhecimento profissional, tal como o entende Ball et al. (2008).

Cabe-nos, assim, a nós, enquanto formadores de professores, o papel de lhes facultar as oportunidades para que todos, actuais ou futuros professores e mesmo nós próprios, possamos tomar consciência do papel dos objectivos no processo de ensino. Estas oportunidades passam por uma efectiva identificação, discussão, investigação e reflexão sobre os objectivos que guiam o processo de ensino, podendo essa reflexão potenciar a criação de situações que os/nos levem a modificar a prática.

REFERÊNCIAS

- Aguirre, J., & Speer, N. (2000). Examining the relationship between beliefs and goals in teacher practice. *Journal of Mathematical Behavior*, 18(3), 327-356.
- Ball, D., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Boavida, A. M. (2005). *A argumentação em Matemática - Investigando o trabalho de duas professoras em contexto de colaboração*. (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: Associação de professores de Matemática, Coleção Teses.
- Brendefur, J., & Frykholm, J. (2000). Promoting mathematical communication in the classroom: two preservice teachers' conceptions and practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 3, 125-153.

- Carrillo, J., Climent, N., Gorgorió, N., Rojas, F. & Prat, M. (2008). Análisis de secuencias de aprendizaje matemático desde la perspectiva de la gestión de la participación. *Enseñanza de las Ciencias*, 26(1), 67-76.
- Climent, N. (2002). *El desarrollo profesional del maestro de Primaria respecto de la enseñanza de la matemática. Un estudio de caso*. Unpublished Tesis doctoral, (Publicada en 2005. Michigan: Proquest Michigan University. www.proquest.co.uk).
- Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: the context of students' thinking during instruction. *Educational Psychologist*, 23(2), 167-180.
- Mellado, V. J., Ruiz, C. M. & Blanco, J. L. (1997). Aprender a enseñar Ciencias Experimentales en la formación inicial de maestros. *Bórdon*, 49(3), 275-288.
- Ribeiro, C. M. & Mendes, O. (2007). *Mudar as práticas no 1.º ciclo. Perspectivas de uma professora*. In actas do XVIII Seminário de Investigação em Educação Matemática (XVII SIEM), Ilha Terceira, Açores, Portugal.
- Ribeiro, C. M., Carrillo, J. & Monteiro, R. (2008). Uma Perspectiva cognitiva para a análise de uma aula de matemática do 1.º ciclo: um modelo de apresentação de conteúdo tendo como recurso o desenho no quadro. In R. Luengo, B. Alfonso & L. J. Blanco (Eds.), *Investigación en Educación MATEMÁTICA XII* (pp. 545-555). Badajoz, Espanha: Sociedad Extremeña de Educación Matemática "Ventura Reyes Prósper" & Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM).
- Santos, L. (2000). A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: um estudo com três professoras do ensino secundário (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: Associação de professores de Matemática, Coleção Teses.
- Saxe, G. (1991). *Culture and cognitive development: Studies in mathematical understanding*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schoenfeld, A. H. (1998a). On modeling teaching. *Issues in Education*, 4(1), 149 - 162.
- Schoenfeld, A. H. (1998b). Toward a theory of teaching-in-context. *Issues in Education*, 4(1), 1-94.
- Sherin, M. G., & van Es, E. A. (2005). Using video to support teachers' ability to interpret classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(3), 475-491.
- Wilkins, J. L. M. (2008). The relationship among elementary teachers' content knowledge, attitudes, beliefs, and practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 139-164.

