

[55]

INTERACÇÃO E CONHECIMENTO: TRANSIÇÕES METODOLÓGICAS DE UM PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO LONGITUDINAL¹

Cláudia Venturá¹, Margarida César² e José Manuel Matos¹¹ UIED, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa² Universidade de Lisboa, Instituto de Educação

[Resumo] O projecto Interacção e Conhecimento (IC) durou 12 anos. O objectivo principal consistia em estudar e promover interações sociais, nomeadamente entre pares, criando cenários de educação formal mais inclusivos, facilitando a apropriação de conhecimentos e a mobilização/desenvolvimento de competências dos alunos. Assumimos uma abordagem interpretativa e realizámos um estudo de caso intrínseco, sobre o IC, para estudar as transições observadas no quadro de referência teórico, nas opções metodológicas e nas práticas. Centramo-nos nas transições metodológicas, quanto aos paradigmas e aos designs de investigação, discutindo as opções tomadas a este respeito. Também iluminamos aspectos metodológicos onde não se observam transições.

1. Introdução

A matemática é uma disciplina frequentemente rejeitada pelos alunos e associada a elevadas percentagens de insucesso (Abrantes, 1994). Mas o acesso ao sucesso académico nesta disciplina influencia as decisões dos alunos quanto às escolhas vocacionais. Foi para responder a questões colocadas por alguns professores de matemática que concebemos o projecto *Interacção e Conhecimento* (IC). Este corresponde a uma continuação de um projecto anterior (César, 1994), que estudava o trabalho individual vs. em diade, em aprendizagens algébricas (equações). O IC desenvolveu práticas de trabalho colaborativo e promoveu as interações sociais, facilitando o acesso dos alunos ao sucesso escolar. Contribuiu para uma educação mais inclusiva, essencial numa sociedade cada vez mais multicultural, que valoriza cidadãos participativos, críticos e cuja literacia matemática permita resolver os problemas com que se deparam no quotidiano.

Abreu, Bishop e Presmeg (2002) consideram que a apropriação de conhecimentos e o desenvolvimento de competências deve possibilitar as transições entre contextos, ou seja,

que estes sejam mobilizados noutras situações ou problemas. Para eles, uma transição, ao contrário do que afirma Zittoun (2006), não pressupõe forçosamente uma ruptura. Para os alunos que participam em culturas familiares muito distintas da cultura escolar, como nas minorias vulneráveis, as transições entre a escola e a família podem estar associadas a sofrimento, a relações dialógicas conflituosas entre as posições identitárias (César, 2009, in press). As escolas que estabelecem dinâmicas regulatórias, facilitam as transições entre os diferentes contextos, cenários e situações e o diálogo entre as diversas posições identitárias, promovendo o acesso ao sucesso escolar (César, in press, em preparação). No IC assumimos a investigação enquanto mediador do desenvolvimento pessoal e profissional dos professores e investigadores, particularmente quando as decisões de investigação são partilhadas e sustentadas na discussão da literatura (César, 2009; Hamido & César, 2009). Assim, as opções metodológicas assumiram particular relevância e as discussões sobre metodologia de investigação ocuparam um papel central.

A natureza das tarefas, as instruções de trabalho e o contrato didáctico (re) negociado com os alunos assumem

1 - O projecto *Interacção e Conhecimento* foi parcialmente subsidiado pelo IIE, medida 2 do SIQE, em 1996/97 e 1997/98 e pelo CIEFCUL, desde 1996. Os nossos profundos agradecimentos a todos os alunos, professores e colegas do IC que tornaram possível este estudo

particular importância na promoção dos desempenhos dos alunos. Tarefas como a resolução de problemas (Matos, 2008), as investigações ou as explorações (Ponte, Oliveira, Cunha, & Segurado, 1998), ou os trabalhos de projecto (Abrantes, 1994) podem mais facilmente ser relacionadas com aspectos culturais que facilitem a transição dos conhecimentos, capacidades e competências dos alunos entre as diferentes culturas em que participam. Como refere Skemp (1978), este tipo de tarefas, assumindo uma natureza mais aberta, promove a construção de conhecimento relacional e não apenas de conhecimento instrumental, como acontece através da resolução de exercícios. No entanto, a natureza aberta e mais desafiadora das tarefas está estreitamente relacionada com as instruções de trabalho. O professor não deve, nas instruções de trabalho, indicar estratégias de resolução, respostas a problemas ou resultados, para que os alunos não deixem de se sentir motivados a explorar diferentes estratégias de resolução, o que poderia, por exemplo, transformar uma actividade de investigação num mero exercício (Ponte, 2005). Estes aspectos, foram também contemplados nas opções metodológicas do IC, particularmente nos designs dos estudos *quasi* experimentais e nos projectos de investigação-acção, em que estes aspectos eram estudados com detalhe.

Para que sejam concretizadas as potencialidades das tarefas e instruções de trabalho, é importante que seja (re) negociado um contrato didáctico adequado, com os alunos. Um contrato didáctico que seja um facilitador das transições dos alunos e que promova a qualidade dos desempenhos e, portanto, o conhecimento relacional (Skemp, 1978), contempla aspectos como a promoção das interações sociais horizontais, entre pares, a (re) distribuição de poder entre professor e alunos (Apple, 1995/2009), uma avaliação enquanto prática de auto-regulação (Santos, Pinto, Rio, Pinto, Varandas, Moreirinha, et al., 2010) e a comunicação entre os alunos e entre alunos e professor. Algo semelhante se passa em investigação, se pensarmos em contratos experimentais e em como se gere uma equipa de um projecto. Por isso mesmo, no IC, foi dada especial atenção à tomada partilhada de decisões de investigação, pois encarávamos a investigação como uma forma

de aprendizagem e de desenvolvimento pessoal e profissional.

A comunicação assume particular importância já que, como refere Sfard (2001), aprender é comunicar. Mas, para além disso, esta autora refere que pensar é, também, uma forma de comunicar (Sfard, 2008), ou seja, que enquanto pensamos o *self* assume diferentes posições identitárias que comunicam entre si, através de relações dialógicas, nas quais cada posição identitária é dotada de voz(es) (Hermans, 2001). As interações sociais horizontais permitem que os alunos trabalhem na sua zona de desenvolvimento proximal (ZDP), ou seja, na distância entre o que conseguem fazer sozinhos e o que conseguem fazer em conjunto com um par mais competente (Vygotsky, 1934/1986). Segundo este autor, quando um aluno trabalha na ZDP recorre ao desenvolvimento potencial que passará, posteriormente, a desenvolvimento real, quando o aluno conseguir realizar as mesmas tarefas sozinho. Mas, em investigação, os diversos investigadores de uma equipa interdisciplinar e multifacetada também podem trabalhar nas ZDP e, assim, promover o desenvolvimento. Foi isso que configurou algumas das opções tomadas no projecto IC. Esta dinâmica associada ao estatuto de par mais competente permite que se desenvolvam mecanismos de *inter-empowerment*, que têm origem nas interações sociais estabelecidas, e que, depois de internalizados, promovem o desenvolvimento de mecanismos de *intra-empowerment*, que permitem aos participantes, alunos, professores e/ou investigadores, aperceberem-se do poder que têm nos processos de aprendizagem (César, em preparação).

Torna-se, assim, tão importante em projectos de investigação como em aula, o desenvolvimento de práticas de trabalho colaborativo, nas quais os participantes possam trabalhar em conjunto na resolução de uma mesma tarefa, desenvolvendo também a capacidade de organização, a autonomia e a auto-responsabilização. O envolvimento dos participantes nas actividades desenvolvidas permite que seja construída uma comunidade de prática (Lave & Wenger, 1991), como aconteceu com o IC, na qual passem de participantes periféricos a participantes legítimos, através de um empreendimento conjunto, de um empenhamento mútuo

e da partilha de um repertório entre os vários participantes (Wenger, 1998). A partilha de um repertório está, também, associada à partilha de significados e à atribuição de sentidos, por cada um dos participantes, às actividades e às aprendizagens realizadas (Bakhtin, 1929/1981).

2. Problematização e metodologia

O projecto IC durou, formalmente, 12 anos (1994/95-2005/06). O objectivo principal consistia em estudar e promover interações sociais em cenários de educação formal, e uma educação mais inclusiva. Este projecto contou com 97 elementos, entre psicólogos, professores de matemática, ciências, filosofia, educação física, tecnologias da informação e comunicação, história e 1.º ciclo do ensino básico. O projecto IC inclui, nesta equipa central, elementos com diferentes formações iniciais e com diferentes graus académicos, de alunos de licenciatura até doutorados com agregação.

Esta heterogeneidade que caracteriza a equipa central do IC, a par de ser um projecto longitudinal e do vasto *corpus* empírico atribuem um carácter singular a este projecto, que levou a seleccioná-lo como estudo de caso intrínseco (Stake, 1995/2007), para estudarmos o problema do insucesso escolar, ainda visível, e a necessidade de procurar soluções para o ultrapassar. Assumimos uma abordagem interpretativa (Denzin, 2002) através da qual pretendemos analisar as transições (Abreu et al., 2002; Zittoun, 2006) que se observam no quadro de referência teórico, nas opções metodológicas e nas práticas do IC, compreendendo como configuram as práticas, em aula, desenvolvidas na disciplina de matemática.

Os objectivos específicos que nos propomos atingir são:

- 1) Identificar e descrever os princípios que caracterizam este projecto e que são a base do contrato didáctico estabelecido;
- 2) Iluminar algumas das transições que se fizeram sentir, tanto no quadro de referência teórico, nas opções metodológicas e nas práticas;

- 3) Desocultar e analisar materiais que ilustram a existência dessas transições;
- 4) Compreender e interpretar essas transições, identificando fenómenos educativos que iluminam pontos de viragem no quadro de referência teórico, nas opções metodológicas ou nas práticas.

Constituem-se como participantes os 97 elementos da equipa central do projecto IC, os alunos das turmas que participaram, durante pelo menos um ano lectivo, neste projecto (na maioria alunos do 5.º ao 12.º anos de escolaridade), os encarregados de educação, avaliadores externos, observadores externos e outros agentes educativos significativos.

Os instrumentos de recolha de dados são a recolha documental (referente ao *corpus* empírico do IC e as conversas informais. A recolha documental incidiu sobretudo no *corpus* empírico produzido e/ou recolhido pelos elementos do projecto IC, onde se incluem vários artigos, capítulos de livros, livros, textos de actas de congressos, teses de doutoramento, dissertações de mestrado, questionários (alunos, professores, encarregados de educação), entrevistas, protocolos de alunos, instrumentos de avaliação de capacidades e competências, tarefas de inspiração projectiva, actas de reuniões, relatórios de avaliação externa, relatórios de observadores externos, documentos de auto-avaliação do projecto, entre muitos outros documentos. A diversidade dos participantes e dos instrumentos de recolha de dados do IC constituem uma das mais valias deste projecto ao possibilitarem a triangulação das fontes (informantes) e dos instrumentos de recolha de dados, que são dois dos critérios de qualidade da investigação interpretativa, segundo Guba e Lincoln (1998). As conversas informais tiveram como principal objectivo o esclarecimento de algumas dúvidas suscitadas pela recolha documental, assumindo o papel de instrumento complementar.

O tratamento de dados consistiu numa análise de conteúdo, sistemática e sucessiva (César, 2009; Hamido & César, 2009), de índole narrativa (Clandinin & Connelly, 2000), desocultando as transições (Abreu et al., 2002; Zittoun, 2006) observadas no

quadro de referência teórico, nas opções metodológicas e nas práticas do IC.

3. Resultados

Para observarmos as transições num projecto de investigação, este tem de ter uma duração longa, que permita que elas cheguem a existir e a tornarem-se evidências empíricas. Quanto às opções metodológicas assumidas pela equipa central do IC, apenas se podem notar duas transições. Porém, são transições muito significativas, pois iluminam a capacidade que esta equipa teve de se adaptar às questões de investigação que iam surgindo, à medida que o conhecimento era construído, ou seja, revelam que a investigação pode ser encarada como sistémica e aprendente.

3.1 Transições nos paradigmas de investigação

Desde os primeiros textos publicados no âmbito do projecto IC (por exemplo, César, 1998; César, Torres, Caçador, & Candeias, 1999) que se nota uma grande preocupação com a clarificação das opções metodológicas. No entanto, até 2002, a caracterização do design do estudo e do paradigma investigativo em que este se enquadra pode ser considerada algo difusa. Nos diversos textos publicados pela equipa central do projecto IC observamos uma primeira classificação da investigação de acordo com o tipo de dados recolhidos. Assim, os estudos eram categorizados como sendo qualitativos, quantitativos ou mistos (César, 2000; Carvalho, & César, 2001), algo que também aparecia, nessa época, nos manuais de metodologia de investigação (Bogdan & Biklen, 1994), que não distinguem o que deveria ser considerado tratamento e análise de dados – esses sim, quantitativos, qualitativos ou mistos – de paradigma em que se inseria a investigação, ou seja, o paradigma positivista, interpretativo ou sócio-crítico (Guba & Lincoln, 1998; Hamido & César, 2009).

No entanto, já nessa altura se notava uma preocupação em clarificar, de uma forma mais rigorosa, as opções metodológicas realizadas no âmbito do projecto IC. Alguns dos exemplos encontrados referem-se à realização de estudos contextualizados (César,

Silva de Sousa, Fonseca, Malheiro, & Martins, 2000) ou estudos de inspiração etnográfica (César, 2003). Esta transição, que consiste no início da utilização da terminologia associada aos paradigmas investigativos para caracterizar as opções metodológicas decorre, também, da discussão que se desenrolava internacionalmente sobre esta temática. No entanto, esta transição não está associada a uma transição nas práticas desenvolvidas no âmbito deste projecto, mas a um refinamento teórico/metodológico que permite fundamentar melhor as opções metodológicas assumidas, considerando que a investigação, em educação, deve pautar-se por critérios de qualidade, de exigência e de rigor (César, 2009; Hamido & César, 2009). As opções metodológicas, sendo o cerne de qualquer investigação, constituem-se como um elemento essencial para que esta tenha, ou não, qualidade.

Nos primeiros anos, o projecto IC assume um paradigma interpretativo, nem sempre explicitados nos textos produzidos, como acontece já nos mais recentes (por exemplo, César 2009; Hamido & César, 2009). Nessa época pretendia-se dar voz aos diversos participantes, confrontando as suas interpretações sobre os fenómenos em estudo com as produzidas pelos investigadores. Recorria-se, ainda, à interpretação de diversos investigadores e avaliadores externos, como forma de triangulação dos investigadores, um dos critérios de qualidade da investigação interpretativa apontados por Guba e Lincoln (1998). Pretendia-se conhecer mais sobre fenómenos pouco estudados, o que também apelava ao paradigma interpretativo, de inspiração etnográfica, pela prolongada imersão do investigador no campo, pelas vozes que se desocultavam, pela relevância atribuída às culturas em que os participantes participavam e ao papel que estas desempenhavam na configuração dos desempenhos escolares e das formas de actuação e de reacção dos diversos participantes (Hamido & César, 2009).

Em 2006, foi publicado, no âmbito do projecto IC, um artigo que assume uma metodologia sócio-crítica: “O estudo e o processo de análise de dados adoptaram uma metodologia crítica e etnográfica” (César & Santos, 2006, p. 334). A realização de estudos enquadrados no paradigma sócio-crítico

constitui, também, uma transição metodológica observada no projecto IC, quanto aos paradigmas de investigação. Esta transição ocorre nos últimos anos de vigência formal do IC, quando a equipa central já era constituída por elementos com experiência na realização de investigação, particularmente neste projecto, o que lhes permitia assumir um nítido carácter de intervenção não apenas ao nível das práticas, em aula, mas também da intervenção enquanto investigadores e cidadãos, pretendendo que a investigação realizada espelhasse e tivesse impactes na sociedade, nomeadamente através dos documentos de política educativa e dos textos publicados, que começaram, por exemplo, do ponto de vista teórico, a discutir mais explicitamente questões como a equidade, as vozes ou a distribuição do poder (César, 2009, in press, em preparação).

3.2 Transições nos *designs* de investigação

O IC começou por desenvolver investigação em dois *designs*: (1) estudos *quasi* experimentais, que estudavam aspectos pormenorizados do trabalho em diáde ou da natureza das tarefas (Carvalho, 2001; Carvalho, & César, 2000); e (2) projectos de investigação-acção, que implementavam práticas de trabalho colaborativo durante um ano lectivo (César, 2007; César & Santos, 2006). César (2003) refere esta organização,

O projecto *Interação e Conhecimento* contempla dois níveis de intervenção:

- 1) - Um nível de micro-análise, onde se efectuam estudos *quasi experimentais* contextualizados, que permitem uma análise aprofundada dos mecanismos inerentes às interações entre pares;
- 2) - Um nível de investigação-acção, onde se implementam as interações entre pares na sala de aula, pelo menos durante um ano lectivo. (p. 135, itálico no original)

No entanto, a equipa central do projecto interessou-se, também, por estudar alguns casos particulares, como alunos categorizados como apresentando necessidades educativas especiais (NEE), currículos em alternativa, educação de adultos, ensino recorrente, ou alunos em risco. Para

realizarem estudos nestas temáticas, recorreram tanto a projectos de investigação-acção, quando elementos do projecto leccionavam turmas frequentadas por alunos com estas características (Dias, 2008; Machado, 2008; Rijo, 2009), como turmas leccionadas por professores que não faziam parte da equipa do projecto IC (Borges, 2009; Santos, 2008). Esta situação traduziu-se numa transição metodológica que consistiu na introdução de um terceiro *design*: estudos de caso. Como refere César (2007),

Nos últimos anos, existiu um terceiro nível: (3) estudos de caso, na sua maioria casos intrínsecos (Stake, 1995), relativos a alunos categorizados como apresentando NEE (Silva & César, 2005) e educação de adultos (Badalo & César, 2007; Courela & César, 2007). (p. 4)

Esta transição não esteve, porém, associada a situações de ruptura, uma vez que não foram abandonados os dois primeiros *designs* de investigação, nomeadamente os projectos de investigação-acção. Estes continuaram a ser utilizados por contribuírem, de forma nítida, para o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores e para a formação de jovens investigadores, que constituía um dos objectivos do IC. A noção de transição assumida neste estudo, bem como no projecto IC, está mais próxima da usada por Abreu e seus colaboradores (2002), do que da de Zittoun (2006), pois considera que uma transição pode ser um processo de mudança mas significar uma complementaridade, existindo uma ruptura.

3.3 Opções metodológicas onde não se observam transições

No IC existe grande preocupação em definir, com rigor, de forma partilhada e sustentada, as opções metodológicas. As principais decisões relativas à metodologia utilizada foram tomadas no início do IC (1994/95) ou, até, previamente à constituição da equipa do projecto. Na tese de doutoramento que realizou, a coordenadora do IC explicitava, como objectivo último, vir a constituir um projecto de investigação-acção, com uma equipa interdisciplinar, na qual os professores tivessem uma voz mais activa (César, 1994). Desocultar estas vozes levou a que fosse

desenvolvida, desde o início do IC, uma prática de distribuição de poder, que se fez sentir através da tomada de decisões partilhadas, discutidas e reflectidas (Hamido & César, 2009). Isso passava pela tomada de decisões nas reuniões da equipa central, que se realizavam mensalmente. Esta forma de actuação promovia o desenvolvimento de um projecto de investigação, mas também de um grupo de amigos críticos (Leite, 2002). Os elementos, da equipa central e das escolas, participavam em muitas das decisões que eram tomadas como se observa, por exemplo, pelos pedidos de autorização para a recolha, selecção, análise e divulgação de dados, feitos a todos os participantes.

Optámos pela recolha fotográfica por ser uma forma de nos lembrarmos de detalhes que, caso não tivéssemos os registos fotográficos, poderíamos descurar. Para tal, foi necessário solicitar autorização, por escrito, aos encarregados de educação dos alunos e aos próprios alunos, como é habitual suceder no projecto *Interação e Conhecimento* (...) (Dias, 2008, p. 57, itálico no original)

Os dados recolhidos pelos professores/investigadores ou investigadores são, após uma primeira análise, devolvidos aos diferentes participantes. Isso distribui o poder pelos participantes de forma mais equitativa e dá acesso a novas interpretações que, de outra forma, estariam ocultas.

Todas as citações usadas em artigos do projecto IC foram seleccionados e autorizados para serem usados tanto pelos professores/investigadores, os psicólogos e os alunos. Esta é outra característica que faz este trabalho colaborativo: até a apresentação de resultados é negociada com todos os participantes, e cada um deles decide que uma parte ou episódio não é autorizada para ser divulgada. Este processo de selecção e negociação revelou-se muito rico. Permite a compreensão de sentimentos, conflitos internos e externos, reflexões, progressos, atitudes, representações sociais, entre outros aspectos a que não teríamos acesso se não trabalhássemos colaborativamente, até ao nível das decisões de investigação. Esta também foi uma maneira de dar poder a todos os participantes, dando-lhes voz, mas também a possibilidade de decidir se

a sua interpretação deveria ser partilhada com pessoas externas, ou não. E esta possibilidade de participar nas decisões de investigação é tão rara que os alunos se envolveram realmente neste processo, mesmo que isso significasse muitas horas de reuniões, observação de vídeos, audição de cassetes, ou análise de partes de interações. (César, 2009, p. 214)

Para além disso, houve também a preocupação ética de procurar não prejudicar quaisquer participantes o que levou à realização de um *follow-up* com 10 anos de duração, que ilumina os impactes do IC nas trajetórias de participação ao longo da vida (César, em preparação). No processo de *follow-up* os alunos das turmas do IC respondem, no final de cada ano lectivo, a um questionário de avaliação dessa participação. Foram escolhidos alguns alunos como informadores privilegiados, a quem era feita uma entrevista, após terem deixado de participar no IC (projectos de investigação-acção), de acordo com três condições empíricas: (a) entrevistados todos os anos, durante 10 anos; (b) entrevistados passados 5 anos e 10 anos; e (c) entrevistados passados 10 anos (César, 2009). Este *follow up* permitiu-nos obter algumas das evidências empíricas mais relevantes. Por isso mesmo, esta opção metodológica revelou-se uma das mais frutuosas.

No entanto, o IC não se preocupou apenas com as trajetórias de participação ao longo da vida dos alunos, mas também com as dos investigadores e professores/investigadores que participaram neste projecto. A divulgação de dados recolhidos no âmbito do IC em eventos da especialidade, nacionais ou internacionais, assumia particular importância, traduzindo-se em mais de uma centena de comunicações (até final de 2009), que incluem de posters a conferências plenárias. A decisão dos eventos em que eram apresentadas, quem os apresentava e os dados referidos, bem como os artigos escritos e as publicações nacionais ou internacionais onde eram submetidos, eram questões analisadas nas reuniões mensais, que resultavam de decisões partilhadas e ponderadas. Esta dinâmica faz, também, parte da formação de jovens investigadores, prevista desde o início do IC. No segundo ano lectivo do projecto (1995/96), já três estagiários participavam na equipa central do IC

e, no ano lectivo seguinte, juntaram-se quatro alunos de licenciatura. Estes dados iluminam a preocupação com a formação de novos investigadores e da equipa central que, para além de interdisciplinar, inclui elementos com diferentes níveis de formação, facilitando a existência de discussões dialógicas, através do confronto de pontos de vista distintos e sustentados. A investigação é encarada como uma forma de aprendizagem (César, Bárrios, & Cristo, 2008) e desenvolvimento pessoal e profissional (Hamido & César, 2009).

4. Considerações finais

O projecto IC caracteriza-se pela existência de uma equipa que trabalhava colaborativamente e que reflectia sobre as questões da equidade, da distribuição de poder, do que se entendia por uma educação inclusiva, intercultural, de qualidade e de como isso se reflectia na investigação. Esta forma de actuação configurou as discussões metodológicas e as opções tomadas, patentes quer nas transições que se observam quer nos aspectos que se mantiveram ao longo do projecto e que espelham os seus princípios. A distribuição de poder traduziu-se, também, em tomadas de decisão fundamentadas e partilhadas, que davam voz(es) aos diversos participantes. Através das práticas configuradas por estas opções metodológicas, o projecto IC promoveu o desenvolvimento pessoal e profissional dos investigadores, dos professores/investigadores, dos alunos e de outros agentes educativos que partilharam espaços/tempos de aprendizagem enquanto participantes neste projecto.

Referências bibliográficas

- Abrantes, P. (1994). *O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a matemática: A experiência do projecto Mat789*. Lisboa: APM. [Tese de doutoramento apresentada na Universidade de Lisboa]
- Abreu, G., Bishop, A., & Presmeg, N. C. (2002). *Transitions between contexts of mathematical practices*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Apple, M. (1995/2009). *Education and power*. New York e London: Routledge.
- Bakhtin, M. (1929/1981). *The dialogical imagination*. Austin: University of Texas Press.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Borges, I. (2009). *Alunos Surdos e a matemática: Dois estudos de caso, no 12.º ano de escolaridade do ensino regular*. Lisboa: APM. [Dissertação de mestrado apresentada no DEFCUL]
- Carvalho, C. (2001). *Interação entre pares: Contributos para a promoção de desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico, no 7.º ano de escolaridade*. Lisboa: APM. [Tese de doutoramento apresentada na Universidade de Lisboa]
- Carvalho, C., & César, M. (2000). Reflexão em torno de dinâmicas de interacção: O caso do trabalho em diáde em tarefas não-habituais de estatística. In C. Monteiro, F. Tavares, J. Almiro, J. P. da Ponte, J. M. Matos, & L. Menezes (Eds.), *Interações na aula de Matemática* (pp. 85-97). Viseu: SPCE - Secção de Educação Matemática.
- Carvalho, C., & César, M. (2001). Interações entre pares e estatística: Contributos para o estudo do conhecimento instrumental e relacional. *Quadrante*, 10(1), 3-31.
- César, M. (1994). *O papel da interacção entre pares na resolução de tarefas matemáticas: Trabalho em diáde vs. trabalho individual em contexto escolar*. Lisboa: DEFCUL. [Tese de doutoramento, documento policopiado]
- César, M. (1998). Investigação contextualizada, interações entre pares e matemática. In A.
- Azevedo, A. Domingos, C. Almeida, E. Palma, M. Azevedo, & M. da P. Salgado (Eds.), *Actas do VIII seminário de investigação em educação matemática* (pp. 7-33). Lisboa: APM.
- César, M. (2000). Peer interactions in mathematics classes: Their importance for knowledge production and pupils' performance. In A. L. Smolka (Ed.), *Proceedings of the III conference for sociocultural research*. Campinas: Unicamp. [CdRom]
- César, M. (2003). A escola inclusiva enquanto espaço-tempo de diálogo de todos e para todos. In D. Rodrigues (Ed.), *Perspectivas sobre a inclusão* (pp. 117-149). Porto: Porto Editora.
- César, M. (2007). Dialogical identities in students from cultural minorities or students categorised as presenting SEN: How do they shape learning, namely in mathematics?. In ScTIG Group (Eds.), *2nd socio-cultural theory in educational research & practice conference proceedings*. Manchester: University of Manchester. [On line: www.lta.

César, M. (2009). Listening to different voices: Collaborative work in multicultural maths classes. In M. César, & K. Kumpulainen (Eds.), *Social interactions in multicultural settings* (pp. 203-233). Rotterdam: Sense Publishers.

César, M. (in press). Cultural diversity and regulatory dynamics of participation between schools and families. In P. Marsico, K. Komatzu, K., & A. Iannaccone (Eds.), *Crossing boundaries: Inter-contextual dynamics between family and school*. Charlotte, NC: Information Age Publication.

César, M. (em preparação). Collaborative work, dialogical self and inter-/intra-empowerment mechanisms: (Re)constructing life trajectories of participation. In M. B. Ligorio, & M. César (Eds.), *The interplays between dialogical learning and dialogical self*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.

César, M., Bárrios, J., & Cristo, I. (2008). Investigar para aprender: Análises de protocolos no desenvolvimento do professor. In J. Ferreira, A. R. Simões, & P. Figueiredo (Eds.), *Complexidade: Um novo paradigma para investigar e intervir em educação?*. Actas do XV Colóquio da AFIRSE. Lisboa: SPCE, FPCEUL & AFIRSE. [CdRom]

César, M. & Santos, N. (2006). From exclusion into inclusion: Collaborative work contributions to more inclusive learning settings. *European Journal of Psychology of Education*, XXI(3), 333-346.

César, M., Silva de Sousa, R., Fonseca, S., Malheiro, L., & Martins, H. (2000). Pupils' beliefs about their role and teachers' role in the maths class. In A. Ahmed, J. M. Kraemer, & H. Williams (Eds.), *Cultural diversity in mathematics (education): CIEAEM 51* (pp. 395-399). Chichester: Horwood Publishing.

César, M., Torres, M., Caçador, F., & Candeias, N. (1999). E se eu aprender contigo? A interação entre pares e a apreensão de conhecimentos matemáticos. In M. V. Pires, C. M. Morais, J. P. da Ponte, M. H. Fernandes, A. M. Leitão, & M. L. Serrazina (Eds.), *Caminhos para a investigação em educação matemática em Portugal* (pp. 73-89). Lisboa: SPCE - Secção de Educação

Clandinin, D. J. & Connelly F. M. (2000). *Narrative inquiry. Experience and story in qualitative research*. San Francisco: Jossey-Bass.

Denzin, N. (2002). The interpretative process. In A. Haberman, & M. Miele (Eds.), *The qualitative researchers companion* (pp. 349-366). Thousand Oaks: Sage Publications.

Dias, E. (2008). *Trabalho de projecto em estatística: Contributos do trabalho colaborativo para as práticas de uma turma de 10.º ano de escolaridade*. Lisboa: DEFCUL. [Dissertação de mestrado, CdRom]

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1998). Competing paradigms in qualitative research. In N. K.

Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), *The landscape of qualitative research: Theories and issues* (pp. 195-220). Thousand Oaks, California: Sage.

Hamido, G. & César, M. (2009). Surviving within complexity: A meta-systemic approach to research on social interactions in formal educational scenarios. In K. Kumpulainen, C. Hmelo-Silver, & M. César (Eds.), *Investigating classroom interaction: Methodologies in action* (pp. 229 – 262). Rotterdam: Sense.

Hermans, H. (2001). The dialogical self: Toward a theory of personal and cultural positioning.

Culture and Psychology, 7(3), 323-366.

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

Leite, C. (2002). A figura do “amigo crítico” no assessoramento/desenvolvimento de escolas curricularmente inteligentes. In M. Fernandes, J. Gonçalves, M. Bolina, T. Salvado, & T. Vitorino (Eds.), *O particular e o global no virar do milénio: Cruzar saberes em educação* (pp. 95-100). Lisboa: Edições Colibri / SPCE.

Machado, R. (2008). *Bróculos e Matemática: Representações sociais da matemática de alunos do 8.º ano de escolaridade*. Lisboa: APM. [Dissertação de mestrado apresentada no DEFCUL].

Matos, J. M. (2008). A resolução de problemas e a identidade da educação matemática em Portugal. In R. Luengo González, B. Gómez Alfonso, M. Camacho Machín & L. J. Blanco Nieto (Eds.), *Investigación en educación matemática XII* (pp. 141-158). Badajoz: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática.

Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.

Ponte, J. P., Oliveira, H., Cunha, M. H., & Segurado, M. I. (1998). *Histórias de investigações matemáticas*. Lisboa: IIE.

Rijo, C. (2009). *Funções e gráficos recorrendo ao CBR e à calculadora gráfica: Uma experiência no 8.º ano de escolaridade*. Lisboa: DEFCUL. [Dissertação de mestrado, documento policopiado]

Santos, L. (Ed.), Pinto, J., Rio, F., Pinto, F., Varandas, J. M., Moreirinha, O., Dias, P., Dias, S., & Bondoso, T. (2010). *Avaliar para aprender: Relatos de experiências de sala de aula do pré-escolar ao ensino secundário*. Porto: Porto Editora.

Santos, N. (2008). *Ver a matemática com pontos: Um estudo de caso de um aluno cego do 12.º ano de escolaridade*. Lisboa: DEFCUL. [Dissertação de mestrado, documento policopiado]

Sfard, A. (2001). There is more to discourse than meets the ears: Learning from mathematical communication things that we have not known before. *Educational Studies in Mathematics*, 46(1/3), 13-57.

Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Skemp, R. R. (1978). Relational understanding and instrumental understanding. *Arithmetic Teacher*, November, 9-15.

Stake, R. (1995/2007). *A arte da investigação com estudos de caso* (Ana Chaves, Trad.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Vygotsky, L. S. (1934/1986). *Thought and language* (Myshlenie I rech', Trans.). Cambridge MA: MIT Press. [Original publicado em russo, em 1934]

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.

Zittoun, T. (2006). *Transitions: Development*