

O PAPEL DAS FAMÍLIAS NOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DOS ALUNOS: CAMINHOS PARA A INCLUSÃO OU RETRATOS DE FORMAS (SUBTIS) DE EXCLUSÃO?

Margarida César

Universidade de Lisboa, Instituto de Educação
macesar@ie.ul.pt

Resumo

Diversos autores salientaram a importância do envolvimento das famílias nos processos de ensino e de aprendizagem. O insucesso escolar é um fenómeno selectivo e cumulativo, particularmente vivenciado por quem convive com situações de pobreza, baixa literacia das famílias, e/ou participação em culturas minoritárias e socialmente desvalorizadas. Em Portugal, a percentagem de alunos que não concluem a escolaridade básica ainda é elevada. Muitas famílias apresentam habilitações literárias ao nível do 1.º ciclo. Como a matemática é das disciplinas onde o insucesso académico e a rejeição mais se fazem sentir, decidimos estudar como os diversos agentes educativos se relacionam com a aprendizagem da matemática e que expectativas mútuas têm em relação a cada um deles.

Este trabalho pertence ao projecto FAMA – *Family Maths for Adult Learners* –, um projecto internacional. Assumimos uma abordagem interpretativa e um *design* de estudos de caso intrínsecos (um por país). O de Portugal refere-se a uma escola dos arredores de Lisboa, inserida num meio desfavorecido. Decidimos triangular as fontes (professores, alunos e famílias), os instrumentos (recolha documental, questionários, entrevistas e *focus groups*) e os investigadores que fizeram a recolha de dados, bem como o tratamento e análise dos mesmos.

Os resultados iluminam as dificuldades que a maioria das famílias sente no acompanhamento dos processos de aprendizagem matemática dos educandos e alguns equívocos no que se refere às expectativas mútuas dos diversos grupos de agentes educativos considerados.



Palavras-chave: Matemática; Relação Escola/Família; Inclusão/exclusão; Poder.

Abstract

Many authors highlighted the importance of families' engagement in the teaching and learning processes. Underachievement is a selective and cumulative phenomenon specially experienced by those who face poverty situations, whose families accomplished low levels of literacy, and/or participate in cultural minorities that are socially undervalued. In Portugal the percentage of students who do not accomplish the compulsory education is high. Many students are part of families that present low levels of qualifications. As mathematics is one of the subjects in which the academic underachievement and its rejection are higher, we decided to study how the expectations of different types of educational agents regarding each one of them.

This work is part of the FAMA – *Family Maths for Adult Learners* – project, an international project. We assumed an interpretative approach and an intrinsic case study design (one per country). In Portugal we selected a school in a poor area in the surroundings of Lisbon. We decide to triangulate the sources (teachers, students, and families), the instruments (documents, questionnaires, interviews, and focus groups), and the researchers who participated in data collection, as well as in the data treatment and analysis.

The results illuminate the difficulties that the majority of the families feel when they support their children's mathematical learning processes. They also illuminate some misunderstandings regarding the mutual expectations of each one of the three groups of educational agents.

Keywords: Mathematics; School/Family relationship; Inclusion/exclusion; Power.

A Matemática e o Sucesso Escolar

A matemática é uma disciplina que costuma ser falada nos *media*, quer quando existem provas de avaliação externa, vulgo designadas como exames nacionais, quer quando temos acesso aos resultados de projectos internacionais que avaliam os conhecimentos, capacidades e competências dos alunos portugueses, confrontando os seus desempenhos com os de alunos de outros países, como o TIMSS (Beaton et

al. 1996; Olson, Martin, & Mullis, 2008) ou o PISA (OCDE, 2010). Em qualquer dos casos, costuma ser referida, na comunicação social e em conversas informais, nas escolas ou noutros contextos, bem como em diversas investigações, como uma disciplina difícil, que é rejeitada por muitos alunos e em que existe, mesmo, uma crença de que naquela família ninguém consegue aprender matemática, quase como se existisse algo “genético” que explicasse a incapacidade para a aprender ou que justificasse o insucesso como algo inevitável (César, 1994, 2011, submetido; Machado, 2008). Paralelamente, a matemática é uma das disciplinas mais selectivas, em termos de possíveis cursos ou profissões, o que significa que funciona como um filtro, que permite a uns ter acesso a determinadas trajectórias de participação (César, submetido), na escola e ao longo da vida. Ter insucesso escolar, nomeadamente não ter acesso aos artefactos culturais da matemática, leva a que algumas hipóteses de continuação de estudos sejam afastadas (César, 2009, submetido), contribuindo para a exclusão social, concretizada, para alguns alunos, através da forma mais penalizante de insucesso escolar: os abandonos precoces (Abrantes, 1994; César, 1994, 2002; César & Oliveira, 2005; Vieira, 2001).

Muitos alunos constroem representações sociais negativas da matemática (Abrantes, 1994; Piscarreta, 2002), levando-os a considerar que nem vale a pena tentar, que não são capazes de aprender, que nem adianta estudar ou participar nas actividades matemáticas (Machado, 2008; Patrício & Gomes, 2002). Revisitando Erikson (1976), resolver a crise psicossocial indústria vs. inferioridade pela negativa, ou seja, quando os alunos não experimentam sentimentos de indústria, em que sentem que são capazes de fazer e fazer bem, leva-os a desenvolverem um sentimento de inferioridade, que pode levar à paralisia operacional. Este fenómeno é frequentemente observado em aulas de matemática ou descrito pelos próprios alunos, em entrevistas (César, 2009, in press a, submetido; César & Santos, 2006; Vieira, 2001), levando-os a já nem sequer tentarem resolver as tarefas matemáticas propostas pelos professores, para não arriscarem serem novamente confrontados com o falhar, com o não conseguir desempenhar o que deles se esperava. Este fenómeno ilumina a importância das práticas, em aula, enquanto forma de promover a equidade no acesso ao sucesso escolar, evitando que as representações sociais negativas se instalem, levando os alunos a não investir nas aprendizagens matemáticas (César & Kumpulainen, 2009; Kumpulainen et al., 2010).

Estas representações sociais negativas, em relação à matemática e a eles próprios, enquanto alunos que era suposto desenvolverem actividades de matemática



escolar, em aula, são mais frequentes nos que participam em minorias vulneráveis (Favilli, César, & Oliveras, 2004; Gorgorió & Planas, 2005; Strecht, 2008). Frequentemente, essas representações sociais negativas associam-se a formas de abordagem dos problemas, tipos de raciocínio e/ou estratégias de resolução das tarefas que, para eles, são mais acessíveis, mas que não são valorizadas, habitualmente, na matemática escolar (César, 2009; in press a), realçando a importância que têm as questões de poder (Apple, 1995; César, submetido), nomeadamente aquilo que é considerado como sendo matemática (Abreu, Bishop, & Pompeu, 1997; César, 2010).

Por exemplo, muitos dos alunos cuja língua materna é o crioulo, ou seja, uma língua ideográfica, preferem raciocínios geométricos e abordagens globais dos problemas (César, 2009, submetido; Ventura, César, & Matos, 2010). Porém, a Escola tende a valorizar mais os raciocínios analíticos e as abordagens passo-a-passo, o que faz com que estes alunos se sintam desconfortáveis por terem de seguir estratégias de resolução e raciocínios que não são os que prefeririam utilizar e, em alguns casos, que não conseguem compreender (César, 2009; Ventura, 2011; Ventura, César, & Matos, 2010). Para eles, seria importante partir de estratégias de resolução às quais conseguem atribuir sentidos (Bakhtin, 1929/1981), que pudessem ter um papel de mediação em relação às outras estratégias de resolução mais analíticas, que eles também precisam de aprender. Isso permitir-lhes-ia aprender matemática mas, também, assumir uma voz (Wertsch, 1991), ou uma polifonia de vozes (Bakhtin, 1929/1981; Hermans, 1996, 2001), em que as culturas em que participam, dentro e fora da escola, fossem encaradas como uma mais-valia e não como algo que os prejudica, em termos de desempenhos matemáticos e sucesso escolar (César, 2009).

Porém, como Moscovici (2000) afirma, as representações sociais são dinâmicas e, segundo César (submetido), são configuradas pelas trajetórias de participação de cada um, bem como pelos mecanismos de *inter-empowerment* a que têm acesso e que lhes permitem construir, depois mecanismos de *intra-empowerment*. Assim, contribuir para que os alunos, nas aulas de matemática, se tornem participantes legítimos, em vez de participantes periféricos, pode facilitar o acesso dos alunos aos artefactos culturais da matemática e ao sucesso escolar (César, 2007, 2009, in press a, submetido; Lave & Wenger, 1991), contribuindo para a formação da sua identidade e para a equidade no acesso ao sucesso escolar (Cobb & Hodge, 2007; Nasir & Cobb, 2002).

A Relação Escola/Família

Diversos autores têm salientado a importância do envolvimento das famílias nos processos de aprendizagem dos alunos, desde os primeiros anos de escolaridade (César, 1987; Marsico, Komatzu, & Iannaccone, in press; Monteiro & Gomes, 2002; O'Toole & Abreu, 2005; Patrício & Gomes, 2002; Sheldon & Epstein, 2005). Porém, muitos estudos também realçam a diferença entre o nível dos discursos, das intenções, dos ideais e o nível das práticas, revelando um fosso entre estes dois níveis (César, 2011; César & Oliveira, 2005; Civil, Bratton, & Quintos, 2005; Penetra, 2010). Os discursos, quer nos documentos de política educativa quer na investigação, recomendam a existência de relações próximas entre a escola e as famílias, salientando a necessidade de estabelecer pontes entre a cultura escolar e as demais culturas em que os alunos participam, noutros contextos (Abrantes, Oliveira, & Serrazina, 1999; César, 2009, submetido; Kumpulainen et al., 2010; Nieto, 2010). Porém, a organização da maioria das escolas não prevê espaços/tempo para que se construa uma relação de colaboração entre as escolas e as famílias, que diversos autores clamam ser essencial existir (César, in press a, submetido; Villas-Boas, 2001).

Há pouco tempo para os professores se ocuparem das relações Escola/Família, com as muitas burocracias a que precisam de dar resposta, tantas vezes urgente, e há poucos espaços de partilha, de conhecimento mútuo, que permitam compreender e investir nos projectos de vida de cada aluno e, no caso de eles não existirem, ajudar a encontrar caminhos, a defini-los. As práticas tendem a mostrar relações baseadas em algumas situações estereotipadas, quase ritualizadas, como os encontros entre os directores de turma e os encarregados de educação, no final ou início de cada trimestre. Encontros marcados pela pressão do tempo – curto! – pelo pouco conhecimento mútuo entre os participantes, pelas relações de poder, geralmente verticais, que levam as famílias menos letradas a não se sentirem à vontade para argumentar, ou para esclarecerem as dúvidas que têm quanto às trajetórias de participações dos filhos, ou deles próprios (César, in press a; Silva, 2003; Vieira, 2001). Assim, não iluminam, geralmente, a existência de interacções dialógicas entre os diversos agentes educativos. Para além disso, poucas investigações relatam processos interactivos em que se promoveram dinâmicas regulatórias Escola/Família e em que estas foram encaradas enquanto processos de *empowerment* dos agentes educativos, em geral, e dessas mesmas famílias de minorias vulneráveis, em particular (César, in press a; Díez-Palomar, 2008; Quintos & Civil, 2008). Estas



escolas e investigações referem-se, frequentemente, a estudos de caso ou a projectos de investigações-acção, o que, em si mesmo, mostra como estas escolas são raras, no panorama educativo nacional e internacional.

Estudos englobando filhos de imigrantes que vivem em Inglaterra ilustram como a matemática que os familiares estudaram pode ser diversa da que os alunos praticam, em aula, dificultando os processos de partilha inter-geracional de conhecimentos (O'Toole & Abreu, 2005), dados também corroborados, em Portugal, por César (2011). Assim, as transições entre contextos, cenários e situações não são fáceis, sobretudo para os alunos que participam em culturas mais distanciadas da cultura escolar (Abreu, Bishop, & Presmeg, 2002; César, 2009, submetido; Diaz & Saran, 2010; Favilli et al., 2004; Vieira, 2001). Isso acentua a necessidade de práticas que recorram a processos de mediação e a uma abordagem histórico-cultural (Roth & Radford, 2011), permitindo aos alunos realizarem aprendizagens matemáticas a que atribuam sentidos (Bakhtin, 1929/1981), promovendo o desenvolvimento sócio-cognitivo e emocional (César, 2009, submetido; César & Santos, 2006) e favorecendo a equidade no acesso ao sucesso escolar (César, 2002, 2009; Cobb & Hodge, 2007). Alguns autores salientam, também, a necessidade das práticas favorecerem as transições entre contextos, cenários e situações, bem como o acesso à informação e novas tecnologias, evitando a info-exclusão (Ludvigsen, Lund, Rasmussen, & Säljö, 2011). A criação de espaços de pensamento (Perret-Clermont, 2004), ou seja, espaços em que os alunos se sentem à-vontade para formular e testar conjecturas, para argumentar de forma sustentada, para reflectir sobre as estratégias de resolução que utilizam, que favoreçam a apropriação de conhecimentos matemáticos e o desenvolvimento de funções mentais complexas, como o pensamento e a língua (Vygotsky, 1934/1962), favorece a construção de representações sociais da matemática mais positivas, contribuindo para que os alunos acedam aos artefactos culturais da matemática e ao sucesso escolar (César, 2009; Favilli et al., 2004; Machado, 2008).

Devido às diferenças culturais que, em muitos aspectos, os afastam, pais, professores e alunos tendem a construir expectativas mútuas pouco partilhadas (César, in press b, 2011). Essas expectativas mútuas, por vezes contraditórias, assim como a não visibilidade de alguns esforços que cada um destes grupos desenvolve para facilitar o acesso dos alunos ao sucesso escolar, nomeadamente em matemática, tem criado alguns equívocos, discutidos em investigações que se debruçam sobre as relações Escola/Família (César, in press a; Civil & Bernier, 2009; Díez-Palomar,

Menéndez, & Civil, 2011; Penetra, 2010; Silva, Monteiro, & Moreira, 2002; Vieira, 2001). A escolaridade que os pais completaram é um dos muitos aspectos, mais visíveis, que contribui para que a distribuição do poder, entre os pais e os professores, seja desequilibrada. Quando os pais completaram graus de escolaridade abaixo dos que os filhos frequentam, quando participam em minorias culturais socialmente pouco valorizadas, desempenham profissões com horários muito sobrecarregados e/ou são afectados por fenómenos de pobreza, sentem-se muitas vezes intimidados pelo poder, nomeadamente de argumentação, dos professores. Têm dificuldade em conhecer os documentos de política educativa, que mudam frequentemente, e em acompanhar as diversas alterações do sistema educativo, demasiado desconectadas de uma avaliação prévia que as justifique (César, in press a; Vieira, 2001).

Algumas investigações salientam que muitos dos pais completaram uma escolaridade breve, não se sentindo capazes de acompanhar os filhos quando eles estudam e/ou executam trabalhos de casa de matemática (César, 2002, 2011; Civil, Díez-Palomar, Méndez-Gómez, & Acosta-Iriqui, 2008). Deste modo, os estudos que os pais completaram, ou não, configuram o envolvimento que eles conseguem ter nas actividades escolares dos filhos (Green & Hoover-Dempsey, 2007; Hoover-Dempsey, & Sandler, 1997), principalmente em matemática, muitas vezes referida como a disciplina que mais lhes custa acompanhar, quando os filhos estudam (César, 2011).

Estatísticas de educação recentes também ilustram a importância da escolaridade dos pais, uma vez que iluminam que o aspecto mais relevante para que os alunos obtenham classificações elevadas é o grau de escolaridade dos pais (Rodrigues, Roldão, Nóvoas, Fernandes, & Duarte, 2010). Se pensarmos que a escolaridade dos pais se revelou mais determinante no sucesso escolar dos alunos do que o meio sócio-económico, a escola frequentada, ou outros parâmetros considerados neste estudo, compreendemos como o acesso, ou não, à escolaridade configura as trajectórias de participação ao longo da vida (César, submetido), não só dos próprios, mas também dos seus descendentes, ou seja, é um fenómeno de inclusão e valorização, ou de exclusão e discriminação negativa, que tem impactes transgeracionais. Por isso mesmo, o acesso ao sucesso escolar, pode ser visto como um mecanismo de *inter-empowerment*, que permite ultrapassar formas de exclusão escolar e social e construir, mais tarde mecanismos de *intra-empowerment* que favorecem a participação social, activa e crítica (César, submetido). Como Vygotsky afirmava (1934/1962), o conhecimento constrói-se primeiro num nível inter-psíquico, antes de ser internalizado e se tornar intra-psíquico, ou seja, é social antes de ser



individual, pessoal. De modo paralelo, os mecanismos de *empowerment* começam por ser inter-pessoais, desenvolvidos nas interacções sociais que estabelecemos, antes de serem internalizados, tornados pessoais e, assim, conseguirem ser usados de forma autónoma, como acontece com as demais capacidades e competências que já se encontram amadurecidas (César, submetido). Daí a responsabilidade do que é feito na Escola, para que os mecanismos de *intra-empowerment* cheguem a poder existir e a inclusão, escolar e social, não seja apenas uma utopia.

Metodologia

O projecto FAMA – *Family Math for Adult Learners* – é um projecto internacional que engloba diversos países, tais como Espanha, França, Inglaterra, Itália, Suíça e Portugal. Este projecto foi desenvolvido nos anos lectivos de 2009/10 e 2010/11. O objectivo principal consistia em contribuir para a qualidade das aprendizagens ao longo da vida e promover desempenhos elevados, aproveitando como recursos as interacções sociais inter-geracionais. Os objectivos específicos eram: (1) Permitir aos adultos terem acesso a percursos que permitam promover os seus conhecimentos e competências; (2) Desenvolver a qualidade e aumentar a quantidade da cooperação entre instituições internacionais; (3) Acompanhar pessoas de grupos sociais vulneráveis e inseridas em contextos sociais marginais, em particular imigrantes, pessoas afectadas pela pobreza e mulheres; e (4) Facilitar o desenvolvimento de práticas inovadoras na educação de adultos e as transições dos conhecimentos e competências, noutros contextos. Neste texto centramo-nos no trabalho de investigação que foi realizado em Portugal, para conseguirmos atingir o objectivo específico explicitado em terceiro lugar.

Assumimos uma abordagem interpretativa (Denzin, 1998; Hamido & César, 2009), em que pretendemos dar voz(es) aos diferentes participantes (professores, alunos e famílias), confrontando estas mesmas interpretações com as dos investigadores. Afirmamos que os dados recolhidos se referem às famílias porque os instrumentos utilizados permitiam recolher dados que não se limitavam à pessoa que respondia ao questionário, ou que participava na entrevista e/ou *focus group*. Por exemplo, alguns dos dados recolhidos referiam-se aos irmãos, que não contactámos directamente. Para além disso, em alguns casos, nem sempre era o encarregado de educação que participava na entrevista e/ou *focus group*, mas sim o outro progenitor. Importa salientar que o encarregado de educação da maioria dos alunos era um dos

pais (para mais detalhes, ver César, 2011).

Cada país desenvolveu um estudo de caso intrínseco (Stake, 1995), numa escola que deveria obedecer aos seguintes critérios: (a) estar inserida num meio sócio-culturalmente desfavorecido; (b) ser frequentada por alunos de diversas etnias e que participem em diferentes culturas; (c) incluir uma maioria de alunos de 13/14 anos o que, no caso de Portugal, fez centrar o estudo no 8.º ano de escolaridade do ensino básico; e (d) os desempenhos dos alunos, a matemática, apresentarem níveis de sucesso semelhantes aos referidos nas estatísticas nacionais. Assim, em Portugal, seleccionámos uma escola da grande Lisboa, onde recolhemos a totalidade dos dados referentes aos alunos e respectivas famílias. Como, de acordo com o estabelecido como mínimos de participantes para cada estudo de caso, precisávamos de mais de 25 professores de matemática, que leccionassem ou tivessem já leccionado 8.º anos de escolaridade, tivemos de recorrer a mais de uma escola para conseguirmos o número de professores previsto. Para tal, seleccionámos escolas com características semelhantes às daquela onde seriam recolhidos os dados dos alunos e famílias.

Participantes

Os participantes são 28 professores, 108 alunos e respectivos 52 encarregados de educação, que responderam aos questionários. Destes foram seleccionados para uma entrevista cinco professores, 22 alunos e os 22 encarregados de educação destes mesmos alunos. Os critérios de selecção para a entrevista incluíam: (a) diversidade cultural, para os alunos e encarregados de educação, pois este critério não se aplica aos professores, em Portugal; (b) bi-partição de géneros, para os alunos; (c) diversos níveis etários, dentro dos alunos que frequentavam o 8.º ano de escolaridade; (d) diversos níveis de sucesso académico, em matemática e em geral; (e) alunos que gostassem e outros que rejeitassem a matemática; (f) alunos com e sem irmãos e, no caso de os terem, só com irmãos mais velhos, mais novos ou ambos; e (g) alunos que tivessem ajuda e outros que não a tivessem, quando realizam os trabalhos de casa ou estudam matemática, em contextos extra-escolares. Todos os encarregados de educação dos alunos seleccionados para entrevista também foram entrevistados. Dos professores, seleccionámos os cinco que leccionavam 8.º ano de escolaridade naquela escola. Por incompatibilidade de horários e problemas de saúde, os *focus groups* abrangeram os cinco professores entrevistados (um grupo), 17 alunos (três grupos) e 13 encarregados de educação (três grupos), em vez de todos os



entrevistados, que eram os que desejaríamos ter, também, a participar nos *focus groups*. Cada *focus group* teve entre três e oito participantes, de acordo com os convocados que estiveram realmente disponíveis e com as possibilidades de horários.

Todos os participantes colaboraram neste estudo de forma voluntária, a partir de um consentimento informado, de forma gratuita e sem quaisquer contrapartidas. Assim, a sua participação, sobretudo para os que realizaram entrevistas e *focus groups*, significou que usaram o seu tempo livre, muitas vezes escasso, para tornarem esta investigação possível. A todos foi garantida confidencialidade e anonimato, tendo havido especial cuidado nas formas de codificação escolhidas, para que estes princípios éticos não se transformassem em meras intenções.

Instrumentos de recolha de dados

Os instrumentos de recolha de dados incluíram a recolha documental (por exemplo, pautas, horários e outros elementos essenciais à planificação e execução do trabalho empírico), três questionários, sendo um deles destinado a cada grupo (professores, alunos e encarregados de educação), entrevistas semi-estruturadas dirigidas a cada um dos grupos de participantes considerados neste estudo e guiões referentes aos *focus groups*, também específicos para cada um dos tipos de participantes (para acesso a estes instrumentos, ver César, 2011).

Procedimentos

O trabalho empírico decorreu entre Novembro de 2010 e Março de 2011. Os questionários foram respondidos entre Novembro e Dezembro de 2010. As entrevistas dos professores decorreram em Novembro de 2010 e as dos alunos em Dezembro de 2010. As dos encarregados de educação realizaram-se entre Janeiro e Março de 2011. Quanto aos *focus groups*, o dos professores decorreu em Fevereiro de 2011, os dos alunos entre Fevereiro e Março de 2011 e os dos encarregados de educação em Março de 2011. Tanto a recolha como o tratamento e análise de dados foram efectuados por três investigadores, permitindo a triangulação dos investigadores, além das fontes (informantes) e dos instrumentos de recolha de dados, seguindo três dos critérios de qualidade da investigação interpretativa (Guba & Lincoln, 1998). Para além destes três critérios de qualidade, a triangulação de teorias também foi utilizada.

Os questionários foram respondidos individualmente, em suporte papel. Os

alunos responderam em contexto de sala de aula. Os professores no início ou final de reuniões de grupo, ou individualmente, quando os encontrávamos nas escolas. Os encarregados de educação preencheram os questionários em casa, o que justifica o menor retorno, por comparação com o número de alunos que participaram neste estudo. As entrevistas e os *focus groups* foram áudio gravados e integralmente transcritos. Todas as entrevistas a professores e alunos, bem como os *focus groups* decorreram na escola. Muitas das entrevistas aos encarregados de educação decorreram na escola, mas algumas foram agendadas para outros locais mais da sua conveniência.

Os procedimentos de tratamento e análise de dados recorreram à estatística descritiva (questionários, no que se refere às respostas fechadas ou a escalas tipo *likert*) e a uma análise de conteúdo baseada nas categorias que tinham sido previamente definidas pela equipa do projecto FAMA (perguntas abertas dos questionários, entrevistas e *focus groups*). Estas categorias eram as seguintes: afecto, cognição, ensino e aprendizagem, conteúdos, participação e estrutura, entendendo-se por esta última categoria características dos sistemas de ensino ou do meta-contrato didáctico (Schubauer-Leoni & Perret-Clermont, 1997). Convém salientar que, por vezes, estas categorias se sobrepõem, ou seja, que há respostas dos participantes que se relacionam com mais de uma categoria, pois as pessoas são seres holísticos, globais. Por isso, as vozes que expressam não se cingem, muitas vezes, apenas a uma determinada categoria. Vamos focar esta análise em duas categorias: afecto e participação. Cada uma destas categorias incluía vários parâmetros: emoções e sentimentos, auto-estima, motivação, atitudes, representações sociais, crenças e atribuições, no que se refere à categoria afecto; e inter-relações pessoais, voz e poder, no que respeita à participação (para mais detalhes sobre as categorias de análise, ver César, 2011).

Como pretendíamos dar voz(es) aos diversos participantes (Bakhtin, 1929/1981; César, 2009; Wertsch, 1991), recorreremos ao tratamento estatístico dos questionários (respostas fechadas ou escalas tipo *likert*), apresentado e discutido através de gráficos, ou seja, onde as vozes estão expressas, mas de forma indirecta. Seleccionámos, ainda, excertos de entrevistas e *focus groups*, que permitem ter acesso directo à(s) voz(es) dos participantes (Stake, 1995). A triangulação das fontes (informantes) e dos instrumentos de recolha de dados é essencial para permitir um maior leque de registos, uns mais adaptados a uns participantes, outros aos demais, possibilitando que as diversas vozes venham a ser ouvidas (Hamido & César, 2009).



Para garantir o anonimato, mas permitindo identificar o aluno e o respectivo membro da família, recorreremos a uma codificação em que A1 designa o Aluno 1 e P1, ou M1, o respectivo pai ou mãe desse aluno. Pareceu-nos relevante identificar quando se tratava do pai ou mãe, independentemente deste ser, ou não, o encarregado de educação. Também considerámos que devíamos distinguir, através da codificação, a forma de actuação do investigador. Assim, optámos por designá-lo por E (entrevistador) nas entrevistas e por I (investigador) nos *focus groups*, pois nestes ele exerce, sobretudo, um papel de mediador (Vygotsky, 1934/1962).

Resultados

Os resultados iluminam as dificuldades que a maioria das famílias sente no acompanhamento dos processos de aprendizagem matemática dos educandos e alguns equívocos, no que se refere às expectativas mútuas dos diversos grupos de agentes educativos considerados: professores, alunos e famílias. Qualquer um destes aspectos, que se relacionam directamente com a categoria afecto, configuram, também, e são configurados, pela categoria participação. Daí terem sido estas duas categorias que escolhemos para analisar neste artigo.

A voz dos professores

Os gráficos que seleccionámos, abordam, simultaneamente, aspectos que se relacionam com a categoria afecto e com a categoria participação, pois englobam crenças, sentimentos, motivações, atitudes e representações sociais. Paralelamente, revelam-nos aspectos relacionados com a capacidade, ou não, de participação, de fazer ouvir a sua voz, de utilizar, ou não, mecanismos de *inter-* e *intra-empowerment* (César, submetido).

O Gráfico 1 revela que cerca de 75% dos professores concorda plenamente que as famílias devem ter oportunidade de se envolverem nas actividades escolares. Adicionando os quase 25% que concordam com esta afirmação, observamos que a grande maioria é favorável ao envolvimento das famílias. Assim, quando a pergunta é bastante global, não discriminando como deve ser concretizado esse mesmo envolvimento, as respostas favoráveis à participação das famílias nas actividades escolares são massivas. O discurso destes professores está em conformidade com o que é recomendado nos documentos de política educativa (Abrantes et al., 1999), sendo coerente com os resultados que têm sido obtidos em investigações (César,

1987; Marsico et al., in press; O'Toole & Abreu, 2005; Sheldon & Epstein, 2005).

Porém, o que os professores desejam quanto ao envolvimento das famílias nas actividades escolares parece menos nítido se observarmos o Gráfico 2. Aqui, já só 50% discorda plenamente de que as famílias devem apenas garantir a assiduidade e a execução dos trabalhos de casa, por parte dos educandos. Estas divergências iluminam as diferenças entre o nível dos discursos que se referem a princípios gerais, a intenções, e aqueles que já referenciam práticas, concretizações.

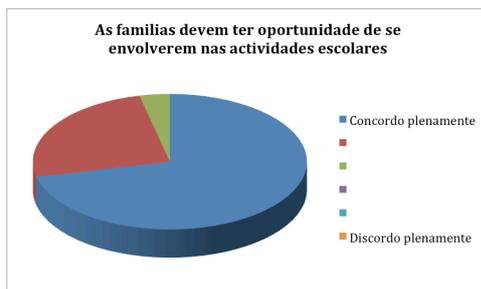


Gráfico 1 – Respostas dos professores à Questão 14

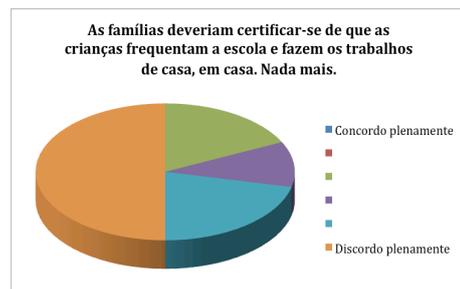


Gráfico 2 – Respostas dos professores à Questão 17

Quando procuramos iluminar as dificuldades que os professores relatam quanto ao exercício da actividade profissional, encontramos algumas das crenças, sentimentos, atitudes e representações sociais que eles desenvolveram. Essas dificuldades referem-se a dois tipos de parâmetros: (1) externos (aos próprios professores), como as condições de vida das famílias, a escolaridade que concluíram ou a falta de motivação dos alunos, para aprenderem matemática (primeiro e segundo excertos); (2) internos (em relação a eles próprios e/ou à escola), relacionados com a forma como actuam, com as possibilidades de uma efectiva colaboração que são, ou não, oferecidas às famílias, salientando que, em muitos casos, o primeiro passo deveria ser dado pela escola (terceiro excerto).

30 Prof.1 – Eu penso que isso tem a... tem a ver, realmente, com o contexto sócio-económico. É como eu disse, as principais dificuldades são estas: é... Para já, a primeira, se calhar, é falta de conhecimentos, não é? Pronto. Um pai, ou uma mãe, ou um encarregado de educação, que não tenha conhecimentos de matemática, tentar ajudar um aluno, por exemplo, ao nível do 8.º ano, se calhar, quando é um problemzinho intuitivo, que recorra a situaçã... a uma situação do real – não é? – podem ajudar. Mas, quando a parte começa a entrar naquela



parte dos conhecimentos – vamos imaginar os casos notáveis da multiplicação, ou nem tanto, não é preciso chegar aí – se um encarregado de educação não tem capacidades ou conhecimentos suficientes para ajudar – não é? – aí já temos uma dificuldade. Depois, a segunda dificuldade, se calhar, é o contexto sócio-económico. Temos famílias aí, miúdos que vivem, se calhar, em ambientes familiares complicados, por um lado. Depois, por outro, há pais, se calhar, têm mais que um trabalho. Há pais, se calhar, entram a trabalhar às sete da manhã e só chegam a casa às tantas da noite. Há muitos miúdos que ficam assim um bocadinho conta... conta... por conta e risco, não é? Portanto, eu acho que estas são as principais dificuldades. Quer dizer, é a parte dos conhecimentos dos próprios encarregados de educação, segundo o próprio contexto sócio-económico – não é? – social e económico que impede que os pais, realmente, também possam, eventualmente, trabalhar com os miúdos... (Entrevista, Professor 1, Fala 30, p. 7)

Curioso, neste primeiro excerto, é que este professor distingue entre a capacidade de ajuda que terão os familiares quando as tarefas apelam mais à intuição, quando estão mais conectadas com a vida quotidiana, e quando isso não acontece. Portanto, embora não o explicita, este professor reconhece, implicitamente, que há formas de promover a participação das famílias nas actividades escolares dos alunos: quando estas fazem mais apelo a capacidades e competências que as famílias desenvolveram. Em outras investigações, salientámos como é importante que alguns dos trabalhos de casa de matemática envolvam também as famílias, incluindo as que não são letradas (César, in press a, submetido), pois este tipo de actividades matemáticas conjuntas desenvolvem mecanismos de *inter-empowerment* e, posteriormente, de *intra-empowerment*, que estão directamente ligados à auto-estima positiva, tanto geral, como académica. Assim, este tipo de partilha de actividades escolares contribui para que se construam representações sociais mais positivas da matemática e de cada um, enquanto aprendiz de matemática, facilitando o acesso ao sucesso escolar, sobretudo por parte dos alunos de minorias vulneráveis (César, 2009; César & Santos, 2006; Machado, 2008; Vieira, 2001).

20 Prof.2 – Isso é complicado. Nesta escola, em particular (...) acho que eles se preocupam com as notas, ou o que pode acontecer numa sala de aula para influenciar as notas dos filhos e não sei se se envolvem nos conceitos que os

filhos aprendem. Não sei se eles têm noção do que é que os filhos estudam para poderem, também, avaliar se os filhos estão bem, se estão mal, não é? Acho que esse... esse co... essa parte... Não sei se também têm capacidade de tempo, ou não, para poderem acompanhar os filhos. Mas mais? Mais actividades para os pais se envolverem? É complicado. Às vezes... A escola tem algumas actividades mas, muito sinceramente, não estou a ver muitas que os pais pudessem aderir em termo... em tempo de... diário, de trabalho, de virem à escola, estarem... Não sei. Acho que o tempo de trabalho não permite aos pais passarem muito tempo na escola. [Risos] (Entrevista, Professor 2, Fala 20, pp. 2-3)

O próximo excerto, reconhecendo, na mesma, a existência de barreiras externas, revela, contudo, uma maior responsabilização por parte da própria escola, salientando que é esta que tem de dar o primeiro passo e tornar visível, para as famílias, que há vantagens em colaborarem com a escola.

12 Prof.3 – [Grande suspiro] É complicado... Não sei... É difícil. Porque... Eu sei as realidades das famílias e oiço-as e sei que alguns deles fazem de pai e de mãe porque os pais trabalham imensas horas e não os acompanham. A... (...) Eles ajudam os irmãos... Há n situações muito complicadas... A... (...) E portanto, quando assim é, é difícil. É difícil puxar os pais à escola porque por vezes eles nem em casa quase conseguem estar. A... (...) Nesse sentido, e nesses casos, acho que a escola tem que dar o primeiro passo e tem que fazer os pais perceberem que há algum interesse em vir à escola e saber o que se passa... Ou então saber mesmo a partir de casa. Inteirar-se do que se está a passar com o seu filho, ou educando... (Entrevista, Professor 3, Fala 12, pp. 2-3)

Outros revelam que a principal barreira às aprendizagens matemáticas é a falta de motivação. Para este professor, quem gosta de matemática, luta por superar as dificuldades. Mas, quem não gosta, não se sente motivado para investir o esforço e tempo necessários para chegar a aprender. Assim, a partir de uma altura em que já nem tenta, para não voltar a falhar, o que corresponde a uma explicação muito próxima da que dá Erikson (1976) e que mencionámos no início do texto.

8 Prof.5 – (...) A motivação! (...) A... (...) Nós, nós que gostamos de matemática,



é fácil para nós a... Assimilarmos novos conteúdos. Porque... Lutamos por que isso aconteça! E o que acontece é que hoje em dia, a motivação para a aprendizagem dos conteúdos de matemática tem sempre... Tem sempre muita... Muitas lacunas, muitos buracos pelo caminho. Porque... Há sempre a desculpa dos pais, há sempre a desculpa dos anos anteriores, há sempre outros problemas e... E... E... (...) Também mostrar ao outro, mostrar ao professor que nós temos dificuldades, também é um bocadinho a... Deitas um bocadinho a auto-estima para baixo. E... às vezes é mais fácil ignorarmos e não tentarmos aprender sequer, porque assim sabemos que estamos a cometer erros mas pelo menos não mostramos as nossas falhas, do que batalhar e aprender. Portanto, talvez seja um bocadinho a protecção do “ser” que nos leva a não estar tão motivados para a... Para aprender... (Entrevista, Professor 5, Fala 8, p. 2)

Estes diversos excertos salientam, por um lado, a pouca participação das famílias nas actividades matemáticas dos filhos e, por outro, na própria escola. Assim, a necessidade de promover dinâmicas regulatórias entre a escola e estas famílias, incluindo darem-se a conhecer, com mais profundidade, uns aos outros, parece um aspecto essencial, à semelhança do que relatam César (in press a), César e Oliveira (2005) ou Vieira (2001). Sobretudo quando, posteriormente, analisarmos as sugestões das famílias para se conseguirem ultrapassar algumas destas barreiras.

Como é habitual, o *focus group* aborda os mesmos temas, mas de forma mais crítica, mais problematizada. No entanto, não é por isso que as expectativas mútuas não são distorcidas, como veremos quando confrontarmos o que os professores referem com o que afirmam as famílias. Para os professores, os alunos deveriam estudar mais, empenhar-se mais nas actividades escolares, ser mais responsáveis em relação à Escola e a como encaram o seu futuro. Aspectos com os quais as famílias concordam e que referem nos seus relatos, apesar de os professores não terem a noção dessas expectativas familiares existirem. O que as famílias afirmam, é algo bem diferente: que eles bem gostavam que assim fosse, mas que não sabem como o hão-de atingir. Nesse aspecto, sentem-se impotentes e isoladas: na escola, criticam-nas porque não o conseguem; mas não dialogam com elas, encontrando formas de actuação conjuntas, viáveis, que possibilitem atingir o que ambos, professores e famílias, pretendem.

14 Prof.2 – Se a escolaridade dos pais fosse um bocadinho superior se calhar

tinham mais capacidade de pedir mais dos filhos. Acho que é isso. Quem tem o 6.º ano é muito complicado ajudar um menino que esteja no 8.º.

15 Prof.5 – Mas também não é só ajudar. Eu acho que também passa um bocadinho pela responsabilização e despreocupação da... da situação. Portanto, se tu não conseguiste, no teu tempo, olhas para o teu filho e pensas “Ele também não vai conseguir, não vou insistir muito” e também desculpabilizas um bocadinho essa atitude.

16 Prof.2 – Isso já depende dos pais.

17 Prof.4 – Claro, não são todos assim.

18 Prof.5 – Sim, tudo bem. Mas...

19 Prof.4 – Um pai pode não ter escolaridade, mas pode ser um pai responsável.

20 Prof.2 – E exigir.

21 Prof.5 – Exactamente.

22 Prof.4 – Pode é não conseguir ajudá-los.

23 Prof.5 – E aí... E aí acredita que o filho tem mais empenho e tem mais progressos.

24 Prof.1 – Há de tudo um pouco.

25 Prof.3 – E mesmo que não esteja dentro daquilo que se está a leccionar na escola, eu acho que, às vezes, também parte um bocadinho da atitude e passar essa tal responsabilização e o que é que é estar na aula, como é que se... como é que há-de estudar, não necessariamente estar ali a ver os conteúdos com eles. Acho que, se calhar, também...

26 Prof.2 – Mas os nossos pais, se calhar, diziam “Isto é o teu emprego, é isto que tens de fazer”. E se calhar há muitos pais dos alunos, agora, que não pensam da mesma forma. A escola é a quase a creche, é...

27 (Prof.1, ao mesmo tempo) – É a ocupação. (Focus Group, Professores, Falas 14-27, p. 3)

Pelo que foi dito, percebemos que a participação das famílias, em geral, se encontra ao nível da participação periférica e não da participação legítima (César, 2007; Lave & Wenger, 1991). Para que se consiga atingir uma participação legítima, sobretudo por parte das famílias menos letradas e/ou daquelas que participam em minorias culturais socialmente menos valorizadas, parece-nos importante desconstruir as representações sociais e expectativas mútuas que, ao serem estereotipadas, não permitem desenvolver formas de *empowerment* mútuo. Assim, as relações entre a



escola e as famílias alicerçam-se em justificações calcificadas, que as impedem de evoluir para dinâmicas interactivas mais partilhadas, nomeadamente quanto às responsabilidades mútuas, concebendo e operacionalizando formas de actuação que permitam ultrapassar o que a nenhum destes participantes agrada: a dificuldade de acesso ao sucesso escolar ou a falta de empenho, por parte de alguns alunos, nas actividades escolares de matemática.

A voz dos alunos

Nas respostas dos alunos aos questionários, observamos que cerca de 50% consideram que a matemática é difícil, ou muito difícil. Os que a acham fácil, ou muito fácil, são menos de 25% (ver Gráfico 3). Estes resultados corroboram os obtidos noutras investigações, onde a maior parte dos alunos e famílias consideraram a matemática particularmente difícil (César, 1994, 2009; Machado, 2008; Patrício & Gomes, 2002). Para além disso, os resultados das famílias e alunos são concordantes quanto ao reconhecimento de que mais de 50% dos pais não ajudam os filhos nos trabalhos de casa de matemática (ver Gráficos 4 e 5). Assim, a representação social negativa que muitos destes alunos construíram, em relação à matemática, bem como a falta de apoio directo da família, quando desenvolvem actividades de matemática escolar em casa, podem explicar algumas das dificuldades sentidas no acesso ao sucesso escolar, bem como a pouca apetência e capacidade, por parte de alguns alunos, para participarem no trabalho desenvolvido em aula.



Gráfico 3 – Respostas dos alunos à Questão 14

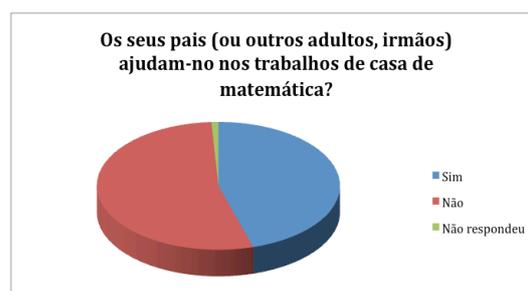


Gráfico 4 – Respostas dos alunos à Questão 9

Quanto ao gostar, ou não gostar de matemática, bem como ao considerarem que esta é fácil, ou difícil, os alunos expressam posições antagónicas: uns não gostam, acham-na difícil e que não a conseguem aprender, como referem os dois

primeiros excertos que se seguem; enquanto outros gostam de desempenhar actividades de matemática, achando-as fáceis e estimulantes (dois excertos seguintes). No entanto, mesmo entre os que não a consideram fácil nem do seu agrado, predomina a representação social de que a matemática é importante para o futuro, aspecto partilhado com os professores, as famílias e, até os *media*, que costumam reproduzir este tipo de discurso.

4 A3 – Eu acho complicado... E eu também não percebo assim muito a matéria...

5 E – E foi sempre assim?

6 A3 – Foi... Não! Na primária não era, não é? Mas depois foi ficando mais complicado e pronto... (Entrevista, Aluno 3, Falas 4 a 6, p. 1)

4 A4 – Uma disciplina que para mim não... É daquelas... Porque é assim: o meu professor não... Manda mais fazer exercícios e eu não gosto de estar sempre a fazer a mesma coisa. Não gosto de estar sempre a escrever e isso assim. Gosto mais de... De fazer... Desportos e isso assim... Matemática não gosto muito! (Entrevista, Aluno 4, Fala 4, p. 1)

Um aspecto interessante neste primeiro excerto das entrevistas dos alunos é que é mencionado que, no 1.º ciclo do ensino básico, a matemática não apresentava grande dificuldade e o acesso ao sucesso escolar era conseguido. Mas, depois, os conteúdos tornaram-se mais complicados, o que criou dificuldades acrescidas. Se cruzarmos este relato com muitos dos produzidos pelos pais, observamos que vários referem que ainda conseguiam acompanhar as actividades de matemática escolar dos filhos nesta altura da sua escolaridade, pois também não completaram uma escolaridade longa. Assim, estes relatos iluminam como o papel das famílias pode ser determinante na inclusão, ou na exclusão escolar dos alunos (César, *in press a*; Strecht, 2008; Vieira, 2001), com as repercussões sociais que estas têm, em termos de futuras trajectórias de participação ao longo da vida (César, *submetido*).

No segundo excerto, o aluno refere como não lhe agradando a repetição, o “estar sempre a fazer a mesma coisa” e o “estar sempre a escrever”, que contrapõe ao desporto, ou seja, a actividades que envolvam mais aspectos ligados ao movimento, à acção física. Este excerto ilumina como a utilização de materiais manipuláveis, computadores, actividades de exploração e investigação, trabalhos de projecto e/ou visitas de estudo que permitam, depois, explorar conteúdos matemáticos se podem



revelar particularmente importantes para o empenho de alguns alunos.

Por parte dos que afirmam gostar de matemática, como acontece nos dois próximos excertos, é de salientar a associação entre matemática e “pôr o meu cérebro à prova”, ou seja, uma associação muito comum entre matemática e capacidade de raciocínio, ou mesmo inteligência, como aparece focado noutras investigações (César, 1994; César & Santos, 2006; Machado, 2008). Mas, também, a preocupação de afirmar claramente que não é “nenhum cromo”, embora reconheça que consegue desempenhos elevados.

2 A7 – Gosto. Acho interessante. A... Desde sempre. Que gosto muito de fazer, de resolver problemas e pôr o meu cérebro à prova. Não sou assim... Não sou nenhum cromo! A matemática... [Risos] Mas admito, sei – não quero ser convencida – até me saio bastante bem, às vezes. Acho interessante! Gosto! Gosto da matemática em si, da... Não sei! Acho interessante como é que os números e a forma como tudo vai dar aquilo e o sentido... Não sei... Acho piada. (Entrevista, Aluna 7, Fala 2, p. 1)

1 E – A primeira coisa que gostava que me dissesse é, para já, se gostas de matemática.

2 A10 – Gosto!

3 E – Gostas... Porquê?

4 A10 – Porque acho que é útil no nosso dia a dia. E que vai-nos dar, pronto, vai-nos ajudar muito. (Entrevista, Aluno 10, Falas 1-4, p. 1)

No que se refere a quem ajuda os alunos nas actividades de matemática escolar que desempenham em casa, obtivemos diferentes tipos de resposta. Nuns casos, parece existir uma hierarquia de validação dos conhecimentos e, provavelmente, também do tempo disponível: começa-se pelos irmãos mais velhos, que frequentam anos de escolaridade mais avançados e conseguem ter acesso ao sucesso escolar, em matemática. Quando as dificuldades não são superadas, recorre-se à mãe e, se esta não as consegue resolver, ao pai. No excerto seguinte é ainda de salientar, para além de representações sociais positivas da matemática, o acesso a outros recursos para além do manual, como as fichas de trabalho. Assim, neste exemplo, a participação de todos os elementos da família situa-os enquanto participantes legítimos (César, 2007), revelando que já internalizaram mecanismos de

intra-empowerment que os faz sentir confiantes de que conseguirão ultrapassar as dificuldades que forem surgindo.

22 A21 – *A minha irmã tem sempre boas notas, então quando eu não percebo vou sempre perguntar... E a minha mãe, às vezes, quando a minha irmã não percebe, vai ela me ensinar. E a minha mãe, quando não percebe, vai perguntar ao meu pai.*

23 E – [Risos] *Vão perguntando uns aos outros... Ok, então ajudam todos. Mas, e de que maneira, é que eles te ajudam?*

24 A21 – *Primeiro vamos ver as coisas que eu não percebi, ao livro, e fazer exercícios... E depois, quando eu percebo, dão-me fichas, para eu ainda perceber mais.*

25 E – *Os teus pais têm lá fichas, em casa?*

26 A21 – *Hum... Hum...*

27 E – *E tu gostas, de trabalhar a matemática com eles?*

28 A21 – *Sim. (Entrevista, Aluno 21, Falas 22-28, p. 2)*

Outras famílias não conseguem acompanhar os filhos nas actividades de matemática escolar. Nestes casos, observámos duas hipóteses diferentes: (1) existem possibilidades económicas, ainda que com esforço, para pagar a um centro de estudos ou a um explicador; e/ou (2) os pais sugerem que o aluno pergunte depois, na aula, ao professor. Em qualquer dos casos, tanto alunos como famílias afirmaram, de forma inequívoca, que gostariam que os pais fossem capazes de os ajudar, como ilustra o excerto seguinte:

35 E – *Não? Então e tu, como é que fazes quando 'tás a trabalhar sozinha e tens dificuldades?*

36 A14 – *Tenho dificuldades? Eu tenho um centro de estudos...*

37 E – *Hum...*

38 A14 – (...)... *Então eu tiro as dúvidas lá. Aponto o que é que eu tenho dúvidas e depois tiro as dúvidas lá.*

39 E – *Hum... Hum... então quando tens dúvidas em casa, guardas...*

40 A14 – ... *Para o centro de estudos. Começo a estudar outra coisa... Depois lá no centro de estudos, pronto, eles explicam-me!*

41 E – *E gostavas, de também, às vezes, estudar com a tua mãe?*



42 A14 – *Sim. Mas como ela não percebe muito de matemática, não dá para eu compreender se ela não percebe, eu também não lhe posso explicar... Se eu não sei... Se eu próprio não sei...* (Entrevista, Aluna 14, Falas 35-42, pp. 2-3)

Um excerto do *Focus Group 1* ilumina o sentido de responsabilidade dos alunos, pois é afirmado que, apesar de não lhe agradar ir ao centro de estudo, sabe que deve ir, pois precisa de ajuda e não a consegue obter em casa.

142 I – *E o centro de estudo é voluntário, porque você quis ir para lá, ou foram os pais que decidiram que ia para lá?*

143 A14 – *É assim: eu também tenho noção do que preciso, não é?*

144 I – *Sim.*

145 A14 – *Então... Não gosto muito de lá andar, mas tenho que andar para subir a nota.* (*Focus Group 1*, Alunos, Falas 142-145, p. 7)

Um excerto do *Focus Group 2* volta a ilustrar outros aspectos do sentido de responsabilidade dos alunos, pois este aluno primeiro tenta ultrapassar as dificuldades sozinho. Só em última instância pede ajuda ao pai. No entanto, há, também, outro aluno que afirma que, em caso de dificuldade, não faz o trabalho de casa, ou vai ver às soluções, o que ilumina várias formas de participação. Implicitamente, também compreendemos que os sentimentos e emoções, representações sociais e auto-estima destes dois alunos são bem diferentes.

185 I – *Sim. E quando levam trabalhos para casa e têm alguma dificuldade o que é que vocês fazem?*

186 A4 – *Não faço.*

188 A7 – *Procuro ajuda.*

190 A7 – *Primeiro vou ver e...*

191 A4 – *Às soluções.*

192 A7 – *Não, não.*

193 I – *Não vai ver às soluções. Então?*

194 A7 – *Quando vou ver às soluções...*

(...)

197 A7 – *...tento corrigir e é mesmo no fim, para comparar os resultados. Primeiro, quando tenho uma dúvida, fico a batalhar na mesma pergunta várias*

vezes, sozinha, a ver eu consigo, eu sei que consigo, a comparar coisas no caderno, no livro e assim. Depois quando digo, eu já estou a misturar muitos assuntos se calhar já não vou ser capaz, vou chamar o meu pai: “Ó pai, nananá...”

198 I – OK, portanto, o pai é quem ajuda quando há dificuldades maiores. É isso?

199 A7 – É.

200 I – E o pai geralmente consegue resolver as dificuldades?

201 A7 – Hum-hum. (Focus Group 2, Alunos, Falas 185-201, pp. 8-9)

Estes diferentes excertos ilustram capacidades de participação muito diversas, por parte dos alunos e, também, das famílias. Numas famílias há irmãos mais velhos, que obtêm sucesso em matemática, enquanto noutras eles não existem. Para além disso, os conhecimentos matemáticos e o nível de escolaridade que os elementos de cada família concluiu também são bastante diferentes, fazendo com que alguns se sintam bem mais confortáveis a desempenhar actividades de matemática escolar do que outros. Assim, os mecanismos de *inter-empowerment* aos quais cada aluno e respectiva família tiveram acesso são muito variáveis, facilitando, ou não, que eles tenham acesso a mecanismos de *intra-empowerment*, que facilitam os processos de inclusão escolar e social.

A voz das famílias

A maior parte dos membros das famílias que responderam aos questionários não ajuda os filhos a realizarem os trabalhos de casa de matemática (ver Gráfico 5). Porém, o que importa é compreender os motivos pelos quais há tantas famílias que não participam nas actividades de matemática escolar que os filhos desempenham em casa.

Nas Questões 11 e 13 formulavam-se diversas perguntas, sendo as respostas assinaladas mediante uma escala tipo *likert*. Cerca de 75% dos respondentes consideraram a matemática útil no dia-a-dia e cerca de 50% afirmam que a matemática é muito difícil, sendo muito pequena a percentagem dos que acham a matemática fácil (ver Gráficos 6 a 9).

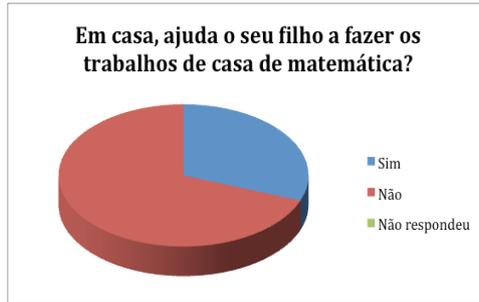
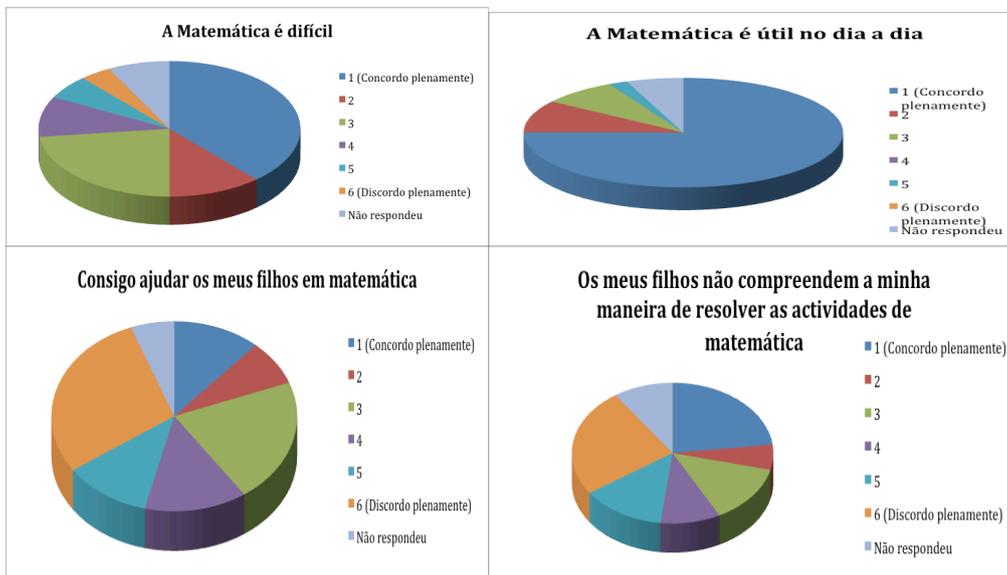


Gráfico 5 – Respostas das famílias à Questão 1

Se relacionarmos estes resultados com os anteriores, apercebemo-nos de que dos elementos destas famílias não se sentem à-vontade para ajudar os filhos porque não confiam nas suas competências e conhecimentos matemáticos. Por último, se repararmos que a maioria assinala que não era muito bom a matemática (ver Gráfico 10), compreendemos a insegurança frequentemente revelada, nas entrevistas e *focus groups*, em relação às capacidades e competências matemáticas, bem como a necessidade que sentem de encontrarem outras formas de ultrapassarem as dificuldades dos filhos, quando estudam matemática, recorrendo a explicadores, centros de estudo, irmãos mais velhos, ou mesmo recomendado que perguntem, depois, em aula, ao professor.



Gráficos 6, 7, 8 e 9 – Respostas das famílias a alguns itens da Questão 11



Gráfico 10 – Respostas das famílias a um item da Questão 13

Nas entrevistas, os diversos elementos das famílias iluminam também sentimentos de desconforto e alguma insegurança, para além de uma auto-estima académica que os faz duvidar das suas capacidades e competências matemáticas. Por isso, apesar de tentarem ajudar, muitos afirmam, como a Mãe 11, que é a disciplina em que tem mais dificuldades em ajudar. Note-se que não tem dificuldades em ajudar quem nem sequer tenta. Só tem dificuldades, quem tenta. Por isso, este excerto ilustra bem como, apesar das inseguranças, medos, falta de poder e baixos níveis de literacia e numeracia, estes encarregados de educação pretendem que os filhos tenham acesso ao sucesso escolar. Neste caso, esta mãe recorre, até, a uma representação social muito frequente por parte daqueles que não gostam de matemática: esta é um bicho-de-sete-cabeças. Esta representação social foi referida em diversas outras investigações (Machado, 2008; Piscarreta, 2002)

20 M11 – Principalmente penso porque eu nunca compreendi muito bem, então falta bases para ter aquele entendimento. Para mim a matemática sempre foi assim um bicho-de-sete-cabeças. Por isso, para mim isso é muito difícil, ajuda-la. É a disciplina em que eu tenho maior dificuldade em ajudá-la. (Entrevista, Mãe 11, Fala 20, p. 2)

Uma outra crença, que foi expressa por vários pais e mães, servia para justificar os excelentes resultados, capacidades e competências matemáticas dos filhos. Noutros casos, também recorriam a esta crença para explicar os motivos que os impediam de ter sucesso académico em matemática. No início deste texto, designámo-la por crença de que existe uma explicação “genética” para a facilidade ou dificuldade de aprender matemática, algo que também já tínhamos encontrado em investigações anteriores (César, 1994). Alguns familiares, referem-se a esta suposta influência genética de forma indirecta. Mas outros, como no próximo excerto, acham



mesmo que é genético e afirmam-no literalmente.

26 M2 – Qualquer um... Portanto, o irmão era um excelente aluno! A [diz o nome da filha] sempre foi boa aluna a matemática. Eu, enquanto aluna, sempre fui muito boa aluna a matemática, e como lhe digo, acho que é genético... [A entrevistadora sorri] ... Porque todos nós adoramos números e ainda hoje os meus colegas, a... E vou às compras, e quando são duas ou três coisas, entrego o dinheiro certo porque me é fácil fazer o cálculo mental e a ela é a mesma coisa! Ela mesmo diz “tanto e tanto faz tanto” e pronto. Portanto, todos nós gostamos de números, mesmo! [Sorrisos] (Entrevista, Mãe 2, Fala 26, p. 3)

6 M1 – Nós... Não damos assim muito para a matemática... A matemática não é o nosso forte lá em casa. Nem eu nem a irmã mais velha... E... e ela também não... Tem vindo sempre com... Pronto, com negativas, já... Ao longo de vários anos. Aquilo já vem falta de bases. A... É assim: a gente aprendemos bem a matemática mas é à maneira antiga! [Sorrisos de ambas] A maneira de se fazer contas... Como se fazia dantes e isso tudo... Pronto. Que é o c'a gente, que é o q'eu utilizo no dia-a-dia. Pronto, aí, nessa parte aí, eu safo-me muito bem. Agora... Pronto... Com, com a matemática como é agora, com expressões, com aquelas coisas assim... Aquelas coisas que não são muito práticas, que não se usam assim, na maior parte do dia-a-dia, do nosso dia-a-dia, não é? Que a gente não usa assim... Eu tenho dificuldade, pronto! (Entrevista, Mãe 1, Fala 6, p. 1)

No entanto, o segundo excerto acima transcrito foca também outros aspectos relevantes, que um dos professores também mencionou: que quando as actividades matemáticas estão mais conectadas com a vida quotidiana, apelando mais a competências que podem ser desenvolvidas no dia-a-dia, os elementos das famílias menos letradas têm mais facilidade em ajudar os filhos. Esta mãe foca, mesmo, as diferenças existentes entre a matemática que ela aprendeu e um tipo de matemática mais formal, que é abordada em anos de escolaridade mais avançados. Como ela salienta, na matemática para a vida, no quotidiano, ela não sente dificuldades.

Alguns pais realçam a importância do professor e do modo como ele ensina nos desempenhos matemáticos dos alunos e nas representações sociais que estes desenvolvem sobre a matemática e sobre eles próprios, enquanto alunos. Alguns revelam mesmo um apurado sentido crítico questionando como é que uma turma mais

pequena não traz benefícios aos alunos, em termos de aprendizagem.

74 P3 – (...) Eu, sinceramente, acho que... esta questão da matemática – e não só a matemática como outras disciplinas - para além de ter a ver com o aluno, também tem a ver com o professor, não é? Tem sempre a ver. Há maneiras e maneiras de ensinar. Eu, sinceramente, não posso opinar em relação a este professor ou a esta professora – não sei – de matemática nem sequer sei se é um professor ou se é uma professora – porque não conheço, não é?

75 E – Hum.. Hum...

76 P3 – Mas eu até... Eu até a... ainda há bocado estava ali a falar com uma senhora que esteve aqui antes de mim e ela também concorda comigo: é que este ano, a turma é mais pequena. A turma da minha filha é mais pequena, e ela devia ter vantagem disso... E ela não está a ter nenhuma vantagem!... Pelo menos aparentemente... (Entrevista, Pai 3, Falas 74-76, pp. 5-6)

Outros realçam a importância do professor através dos progressos obtidos nas explicações, quando eles gostam do explicador e isso os motiva, levando-os a empenharem-se mais, como vemos no próximo excerto.

63 M18 – O ano passado, também... Pronto, eu meti-a na explicação. Para ver também se c... Ter uma ajuda. Para conseguir, também, né?

64 E – Hum... Hum...

65 M18 – Pronto, ela também desde que goste... Ela quando gosta de... também de explicador, da explicadora ou assim, ela também se motiva mais... (Entrevista, Mãe 18, Falas 63-65, p. 5)

As dificuldades em actuarem como participantes legítimos prendem-se, como já afirmámos quando analisávamos as respostas dos professores, com dois motivos principais: (1) o nível de escolaridade que os pais completaram ser, muitas vezes, mais baixo do que o ano de escolaridade que os filhos actualmente frequentam, ou seja, o 8.º ano de escolaridade; e (2) a falta de tempo, devido à vida profissional. Por vezes, como no primeiro excerto em que desocultámos a voz dos professores, estes dois motivos aparecem numa mesma resposta. Assim, neste aspecto, as respostas obtidas coincidem, quando confrontamos professores e famílias.



2 M11 – Normalmente aos fins de semana eu ajudo a ela, e quando ela tem dificuldades ela pergunta-me. Mas a matemática não é o meu forte, nunca foi, então tenho muitas dificuldades em ajudá-la, principalmente a matemática. E durante a semana, como não estou em casa à noite, estudo à noite, ela não tem esse apoio, é mesmo só aos fins de semana. (Entrevista, Mãe 11, Fala 2, p. 1)

580 P4 – Mas isso tem a ver... isso tem a ver com a capacidade financeira, com os estudos dos pais, com disponibilidade horária, que aqui é bem complicado que há muitos pais aqui que eu sei que saem às seis da manhã, sete da manhã e chegam às sete da noite. (Focus Group 3, Pai 4, Fala 580, p. 29)

Quando essas dificuldades se acentuam, como vimos através dos relatos dos diversos grupos de participantes (professores, alunos e famílias), uma das soluções encontradas, para quem o pode suportar, financeiramente, é recorrer a um explicador.

2 M14 – É assim, eu não percebo muito de matemática porque a minhas habilitações literárias não são muitas, só tenho o 2.º ano de tele-escola que se dava antigamente, não sei se a professora soube, era dada através da televisão, a gente aprendia através da televisão, chamava-se tele-escola. Quer dizer, agora a matemática é muito diferente. Até aí ao 5.º ano ainda consegui ensiná-la e acompanhá-la. A partir daí já não consegui e então ela tem uma explicadora para a acompanhar. Naquilo que eu posso, eu ajudo, mas derivado às limitações que também tenho, não a acompanho muito na matemática. Eu só tenho o 2.º ano, e a matemática agora, como ela já está no 8º, já é mais complicada e então é um bocadinho difícil acompanhá-la [Risos]. (Entrevista, Mãe 11, Fala 2, p. 1)

Um outro aspecto que pode dificultar a participação, segundo alguns pais destes alunos, é a própria organização das escolas, que prevê que os contactos das famílias sejam, preferencialmente, com o director de turma. Como alguns afirmaram, quando as dificuldades dos alunos são em matemática e o director de turma é um professor que lecciona outra disciplina, a maneira mais eficiente de as ultrapassar seria falando directamente com o professor de matemática e não com o director de turma. Assim, a estrutura do funcionamento escolar é, também, um impedimento à participação legítima das famílias, bem como a uma mais estreita colaboração entre professores e pais dos alunos.

42 M15 – *Eu com a professora de matemática nunca falei. Foi sempre directamente com a directora de turma. A todos os níveis de tudo, é sempre com a directora de turma. Os outros professores nem os conheço [Ri-se]. Sou capaz de conhecer, pronto, eles passam ali, e ela diz, ‘mãe, aquele professor é de x disciplina’. Agora, de resto, o contacto é com a directora de turma. (Entrevista, Mãe 15, Fala 42, p. 3)*

Alguns pais, revelaram mesmo muita capacidade para sugerir medidas que pudessem permitir-lhes acompanharem melhor as actividades de matemática escolar que os filhos desempenham em casa, quer estas se tratassem de trabalhos de casa quer de estudar para um teste ou para o acompanhamento diário das aulas. Algumas das intervenções, das quais o próximo excerto é apenas um dos exemplos, revelam uma enorme vontade de aprender e de conseguir acompanhar a escolaridade dos filhos mais de perto. Mesmo que isso implique um recurso frequente à *internet*, que alguns revelaram utilizar, pois conheciam *sites* de outras escolas, que disponibilizavam exercícios resolvidos e explicados passo a passo, segundo as suas próprias palavras.

63 M5 – *Uma coisa que eu acho que era importante, não só na matemática, mas isso, pronto, já ultrapassa aqui o projecto, provavelmente, era a própria escola no site ter em todas as disciplinas exercícios práticos que eles pudessem usar diariamente. Pronto, exercícios elaborados pelos professores de matemática daqui, porque...*

64 (I, em simultâneo) – *Sim.*

65 M5 – *...depois nós temos... vamos ao... vamos à internet e conseguimos ver que há outras escolas que têm esse método de trabalho.*

66 (I, em simultâneo) – *Hum, hum.*

67 M5 – *Põe exercícios diária... Há um sítio de exercícios para cada disciplina.*

68 (I, em simultâneo) – *Sim.*

69 M5 – *E isso é muito importante para os alunos.*

70 I – *Portanto era haver uma espécie de plataforma...*

71 M5 – *Uma plataforma onde eles pudessem...*

72 I – *... onde as pessoas pudessem entrar.*

73 M5 – *Sim. E, se calhar, com algumas explicações para os pais. [Risos gerais] (...)*



79 M13 – *Não resolvidos... Não resolvidos taxativamente, é explicar passo a passo como é que chegaram... como é que chegaram a esse resultado.*

80 M5 – *Sim, porque isso...*

81 I – *Portanto resolvido e com uma explicação, sim.*

82 M13 – *O processo raciocínio, o processo raciocínio.*

83 M5 – *Mas essa era a parte dos pais.*

84 I – *Exacto! Portanto, digamos que queriam uma plataforma com uma parte para pais e com uma parte para alunos – é isso? – em que os pais tivessem por exemplo uma password.*

85 M5 – *Não será uma plataforma muito elaborada, penso eu, porque eu já vi na internet doutras escolas que têm... até para outras disciplinas... (Focus Group 2, Famílias, Falas 63-85, pp. 4-5)*

A análise das entrevistas e dos *focus groups* das famílias revelou-se muito rica e mostrou que o desconhecimento dos outros agentes educativos, quanto ao que algumas famílias pensam, fazem e sentem, também dificulta o estabelecimento de relações mais reguladas e funcionais entre as escolas e as famílias. Assim, se por um lado alguns destes pais corroboraram que muitos outros encarregados de educação aparecem pouco nas reuniões, também argumentaram, por vezes, dizendo que o acompanhamento dos filhos não se pode avaliar pelas idas às reuniões, até porque algumas dessas mesmas reuniões são incompatíveis com os seus horários laborais. Implicitamente, percebemos que, para alguns, aquelas reuniões pouco mais adiantam do que aquilo que as próprias classificações finais, por período, já informaram. Mas dois aspectos pareceram relevantes: o empenhamento e a capacidade de alguns pais para sugerirem formas alternativas de actuação; e a vontade, comum aos três grupos, de ter acesso ao sucesso escolar, em geral, e na matemática, em particular. Assim, com mais espaços/tempos que permitam o estabelecimento de interacções dialógicas, com mais dinâmicas regulatórias Escola/Família (César, in press a), incluindo a mediação cultural, será possível atingir outros patamares de entendimento e conhecimento mútuo.

Considerações Finais

As relações Escola/Família são um fenómeno complexo, onde muitos elementos interactivam, configurando-se mutuamente. Alguns são facilmente identificáveis, como os baixos níveis de escolaridade de uma parte dos membros destas famílias. Outros

afectam tanto os professores como as famílias, apesar de eles nem sempre se aperceberem disso, em relação ao outro grupo: a vida profissional exigente, quanto a horas de trabalho e tarefas a cumprir; a insegurança de quem apenas consegue empregos provisórios; e/ou as mudanças frequentes do sistema de ensino, com a degradação das condições de trabalho que actualmente se fazem sentir. Estas mudanças frequentes do sistema de ensino, o aumento das burocracias institucionais, muitas delas sem sentido, têm provocado desânimo, desinvestimento e confusão, entre os diversos agentes educativos. Assim, tem sido particularmente penalizante para os alunos que participam em minorias vulneráveis, como indicam as mais recentes estatísticas de educação (Rodrigues et al., 2010).

As representações sociais negativas que muitos familiares construíram, em relação à matemática e às suas capacidades e competências, enquanto facilitadores das aprendizagens matemáticas dos filhos, não facilitam a actuação como participantes legítimos (César, 2007; Lave & Wenger, 1991). A divergência entre os discursos e as práticas, as incoerências entre o que se espera, o que se pede e o que se permite fazer, perpetua formas subtis de exclusão. Algumas, estão subjacentes à própria organização das escolas, que não facilita a criação de mecanismos de *inter-empowerment* (César, submetido), dotando as famílias e alunos que deles mais necessitam de formas de ultrapassar o insucesso escolar em matemática.

Os diversos agentes educativos, presos numa teia de equívocos sobre as expectativas e actuações mútuas, acabam por não questionar aprofundadamente as práticas. Os professores ficam, muitas vezes, por uma análise simplicista do que afasta as famílias das escolas, sobretudo as que participam em minorias vulneráveis. Esta teia de estereótipos, de práticas ritualizadas e pouco questionadas, acaba por ter efeitos nefastos para todos: professores, alunos e famílias.

Todos eles sentem pressão para ultrapassar o insucesso escolar, que ainda se faz sentir, nomeadamente em matemática. Todos são criticados por ele se manter. Os familiares são pressionados, pelos professores, que pensam que eles podiam empenhar-se mais na escolaridade dos filhos. Os professores, pelos *media*, que não se lhes referem de forma muito elogiosa e pela sociedade, em geral, que tem vindo a desvalorizar a profissão docente. Os alunos por ambos, pais e professores, pois qualquer um destes grupos pretende que estudem mais, se empenhem mais, sejam mais responsáveis e consigam atingir melhores desempenhos, tendendo a culpabilizá-los quando isso não acontece. A dificuldade é que, se as críticas mútuas abundam, as



sugestões operacionalizáveis rareiam e são estas que podem levar à mudança.

Mas mudar é difícil. Leva tempo, exige esforço e resistência à frustração. É preciso que a Escola compreenda que, em muitos aspectos, ficou cristalizada em práticas que ocupam tempo, mas que apresentam poucas mais-valias. Muitas vezes nos questionámos sobre as hipóteses de participação legítima dos encarregados de educação na maioria das escolas. Nos casos em que se alteraram práticas, profundamente, viram-se resultados que espantaram os diversos intervenientes e estiveram, até, para além do esperado, como relatam César (2002, in press a), César e Oliveira (2005), Civil e seus colaboradores (2005) ou Vieira (2001), para citar apenas alguns exemplos.

Assim, é possível mudar, mas é preciso querer mudar, saber como criar dinâmicas reguladoras Escola/Família e, sobretudo, repensar a distribuição de poder entre os diversos agentes educativos. É preciso ultrapassar os equívocos quanto às expectativas mútuas, conhecer as capacidades e competências de cada um, ver a diferença, nomeadamente cultural, como uma riqueza a explorar e não como um problema, e aproveitar as potencialidades de cada um. É essencial, sobretudo, assumir se pretendemos trilhar caminhos para a inclusão ou se nos ficamos por intenções e discursos politicamente correctos mas, na prática, perpetuamos formas mais, ou menos, subtis de exclusão.

AGRADECIMENTOS

O projecto *FAMA – Family Maths for Adult Learners* – foi subsidiado pela UE, em 2009/10 e 2010/11 (contrato 504135-LLP-1-2009-1-ES-GRUNDTVIG-GMP). Agradecemos aos alunos, famílias e professores que participaram neste estudo, particularmente aos que se disponibilizaram, nos tempos livres, a realizar entrevistas e *focus groups*. Uma especial gratidão para a direcção da escola pela forma como nos recebeu e facilitou o trabalho empírico. Um agradecimento muito profundo ao Ricardo Machado, pela ajuda na recolha de dados dos questionários, no tratamento estatístico dos mesmos, na recolha bibliográfica e na leitura de muitas versões preliminares de documentos do projecto, incluindo este texto. À Inês Borges, pela ajuda na realização das entrevistas e dos *focus groups*, na sua transcrição e verificação das transcrições dos *focus groups*. À Teresa Batista, professora desta escola, que foi uma ajuda inestimável nas questões logísticas subjacentes a este trabalho. Sem muitas horas de trabalho *pro bono* da parte destes três participantes, bem como da própria coordenadora do projecto, em Portugal, este não teria sido concretizável. À Cláudia Ventura que leu versões anteriores deste texto, ajudando a melhorá-las. *Last but not the least*, um agradecimento aos editores deste número especial, pelo convite, pelo estímulo para que escrevesse, pela paciência para com a minha falta de tempo. Mas, sobretudo, por me darem voz, me permitirem ser escutada. A todos os que têm trabalhado comigo ao longo dos anos e me permitiram enriquecer a minha trajectória de participação ao longo da vida, obrigada.

Referências Bibliográficas

- Abrantes, P. (1994). *O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a matemática: A experiência do projecto MAT789* Lisboa: Associação de Professores de Matemática (APM). [Tese de doutoramento, apresentada na Universidade de Lisboa (UL)]
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A matemática na educação básica*. Lisboa: Ministério da Educação (ME)/Departamento da Educação Básica (DEB).
- Abreu, G. de, Bishop, A., & Pompeu Jr., G. (1997). What children and teachers count as mathematics. In T. Nunes, & P. Bryant (Eds.), *Learning and teaching mathematics: An international perspective* (pp. 233-264). Hove: Psychology Press.
- Abreu, G. de, Bishop, A., & Presmeg, N. C. (2002). *Transitions between contexts of mathematical practices*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Apple, M. (1995). Taking power seriously: New directions in equity in mathematics education and beyond. In W. Secada, E. Fennema, & L. Adajian (Eds.), *New directions for equity in mathematics education* (pp. 329-348). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bakhtin, M. (1929/1981). *The dialogical imagination* (M. Holquist, Ed.) (M. Holquist, & C. Emerson, Trans.). Austin: University of Texas Press. [Original publicado em russo, em 1929]
- Beaton, A., Mullis, I., Martin, M., Gonzalez, E., Kelly, D., & Smith, T. (1996). *Mathematics achievement in the middle school years: IEA's third international mathematics and science study (TIMSS)*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- César, M. (1987). Family support: What difference does it make?. In K. Ekberg, & P. E. Mjaavatn (Eds.), *Growing into a modern world: An international interdisciplinary conference on the life and development of children in modern society* (pp. 482-497). Trondheim: The Norwegian Centre for Child Research.
- César, M. (1994). *O papel da interação entre pares na resolução de tarefas matemáticas: Trabalho em díade vs. trabalho individual em contexto escolar* (Tese de doutoramento, documento policopiado). Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (DEFCUL), Lisboa.
- César, M. (2002). E depois do adeus?: Reflexões a propósito de um follow up de duas turmas de um currículo em alternativa. In D. Moreira, C. Lopes, I. Oliveira, J. M. Matos, & L. Vicente (Eds.), *Matemática e comunidades: A diversidade social no ensino-aprendizagem da matemática* (pp. 93-104). Lisboa: Secção de Educação



Matemática - Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SEM-SPCE) & Instituto de Inovação Educacional (IIE).

- 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.education.manchester.ac.uk/ScTIG/index.htm]
- 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. (2010). Comment to Paola's conference: Dialogism in action. In V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne, & F. Arzarello (Eds.), *Proceedings of CERME 6* (pp. LXXXVII-XCIII). Lyon: INRP – Institut National de Recherche Pédagogique. [On line since July 16, 2010: <http://www.inrp.fr/editions/editions-electroniques/cerme6/plenary-2>]
- César, M. (2011). *National report: Data collected in Portugal, FAMA project*. [On line document: www.familymath.eu]
- César, M. (in press a). Cultural diversity and regulatory dynamics of participation between schools and families. In P. Marsico, K. Komatsu, K., & A. Iannaccone (Eds.), *Crossing boundaries: Intercontextual dynamics between family and school*. Charlotte, NC: Information Age Publication.
- César, M. (in press b). Expectativas mútuas de professores, alunos e encarregados de educação em relação ao ensino e aprendizagem da matemática: Dados preliminares do projecto FAMA. In *Actas do XI Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. Guarda: SPCE.
- César, M. (submetido). 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., & Kumpulainen, K. (Eds.) (2009). *Social interactions in multicultural settings*. Rotterdam: Sense Publishers.
- César, M., & Oliveira, I. (2005). The curriculum as a mediating tool for inclusive participation: A case study in a Portuguese multicultural school. *European Journal of Psychology of Education*, XX(1), 29-43.
- 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.
- Civil, M., & Bernier, E. (2009). Exploring images of parental participation in mathematics education: Challenges and possibilities. *Mathematical Thinking and Learning*, 8(3), 309-330.
- Civil, M., Bratton, J., & Quintos, B. (2005). Parents and mathematics education in a Latino community. *Multicultural Education*, 13(2), 60-64.
- Civil, M., Díez-Palomar, J., Méndez-Gómez, J. M., & Acosta-Irqui, J. (2008). Parents' interactions with their children when doing mathematics. *Adults Learning Mathematics: An International Journal*, 3(2a), 41-58.
- Cobb, P., & Hodge, L. L. (2007). Culture, identity, and equity in the mathematics classroom. In N. Nasir, & P. Cobb (Eds.), *Diversity, equity, and access to mathematical ideas* (pp. 159-171). New York: Teachers College Press.
- Denzin, N. K. (1998). The art and politics of interpretation. In N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), *Collecting and interpreting qualitative materials* (pp. 313-344). Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Diaz, R., & Saran, R. (Eds.) (2010). *Beyond stereotypes: Minority children of immigrants in urban schools*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Díez-Palomar, J. (2008). Introduction to the second volume for the special issue parents' involvement in mathematics education: Looking for connections between family and school. *Adults Learning Mathematics*, 3(2b), 4-5.
- Díez-Palomar, J., Menéndez, J. M., & Civil, M. (2011). Learning mathematics with adult learners: Drawing from parents' perspective. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 14(1), 71-94.
- Erikson, E. (1976). *Identidade, juventude e crise* (2.^a ed.) (A. Cabral, Trad.). Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Favilli, F., César, M., & Oliveras, M. L. (2004). *Projecto IDMAMIM: Matemática e intercultural*. Pisa: Universidade de Pisa. [3 CdRoms: La Zampogna, Os Baticques e Las Alfombras]
- Gorgorió, N., & Planas, N. (2005). Social representations as mediators of mathematics learning in multiethnic classrooms. *European Journal of Psychology of Education*, XX(1), 91-104.
- Green, C. L., & Hoover-Dempsey, K. V. (2007). Why do parents homeschool?. A systematic examination of parental involvement. *Education and Urban Society*, 39(2), 264-285.



- 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 Publications.
- 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 Publishers.
- Hermans, H. (1996). Voicing the self: From information processing to dialogical interchange. *Psychological Bulletin*, 119(1), 31-50.
- Hermans, H. (2001). Mixing and moving cultures require a dialogical self. *Human Development*, 44(1), 24-28.
- Hoover-Dempsey, K. V., & Sandler, H. M. (1997). Why do parents become involved in their children's education? *Review of Educational Research*, 67(1), 3-42.
- Kumpulainen, K., Krokfors, L., Lipponen, L., Tissari, V., Hilppö, J., & Rajala, A. (2010). *Learning bridges: Toward participatory learning environments* (P. Hirvonen, Trad.). Helsinki: Helsinki University Print.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ludvigsen, S., Lund, A., Rasmussen, I., & Säljö, R. (Eds.) (2011). *Learning across sites: New tools, infrastructures and practices*. Abingdon: Routledge & EARLI.
- Machado, R. (2008). *Brócolos e matemática: Representações sociais da matemática de alunos do 8.º ano de escolaridade* Lisboa: APM. [Dissertação de mestrado, apresentada no DEFCUL]
- Marsico, P., Komatzu, K., & Iannaccone, A. (Eds.) (in press). *Crossing boundaries: Intercontextual dynamics between family and school*. Charlotte, NC: Information Age Publication.
- Monteiro, C., & Gomes, J. T. (2002). O papel da família nas aprendizagens escolares básicas da matemática. In D. Moreira, C. Lopes, I. Oliveira, J. M. Matos, & L. Vicente (Eds.), *Matemática e comunidades: A diversidade social no ensino-aprendizagem da matemática* (pp. 143-150). Lisboa: SEM-SPCE & IIE.
- Moscovici, S. (2000). *Social representations: Explorations in social psychology*. Oxford: Polity Press.
- Nasir, N. S., & Cobb, P. (2002). Diversity, equity, and mathematical learning. *Mathematical Thinking and Learning*, 4(2), 91-102.

- Nieto, S. (2010). *Language, culture, and teaching: Critical perspectives* (2.^a ed.). New York e Londres: Routledge.
- OCDE (2010). *PISA 2009 results: What students know and can do. Students' performance in reading, mathematics and science* (vol. I). Recuperado em Dezembro 13, 2010, de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>
- Olson, J. F., Martin, M. O., & Mullis, I. (Eds.) (2008). *TIMSS 2007 technical report*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- O'Toole, S., & Abreu, G. de (2005). Parents' past experiences as a mediational tool for understanding their child's current mathematical learning. *European Journal of Psychology of Education*, XX(1), 75-89.
- Patrício, C., & Gomes, J. T. (2002). O papel da família na aprendizagem de matemática. In D. Moreira, C. Lopes, I. Oliveira, J. M. Matos, & L. Vicente (Eds.), *Matemática e comunidades: A diversidade social no ensino-aprendizagem da matemática* (pp. 151-168). Lisboa: SEM-SPCE & IIE.
- Penetra, A. P. (2010). *Relação escola/família: Um estudo de caso no 1.º ciclo do ensino básico* (Dissertação de mestrado, documento policopiado). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL), Lisboa.
- Perret-Clermont, A.-N. (2004). Thinking spaces of the young. In A.-N. Perret-Clermont, C. Pontecorvo, L. Resnick, T. Zittoun, & B. Burge (Eds.), *Joining society: Social interaction and learning in adolescence and youth* (pp. 3-10). Cambridge: Cambridge University Press.
- Piscarreta, S. (2002). *Malmequer, bem-me-quer, muito, pouco ou nada: Representações sociais da Matemática em alunos do 9.º ano de escolaridade*. Lisboa: APM. [Dissertação de mestrado, apresentada na Universidade Aberta de Lisboa]
- Quintos, B., & Civil, M. (2008). Parental engagement in a classroom community of practice: Boundary practices as part of a culturally responsive pedagogy. *Adults Learning Mathematics: An International Journal*, 3(2a), 59-71.
- Rodrigues, N. (Coord.), Roldão, C., Nóvoas, D., Fernandes, S., & Duarte, T. (2010). *Estudantes à saída do secundário 2009/2010*. Lisboa: Observatório do Trajecto dos Estudantes do Ensino Secundário (OTES) & Gabinete de Estatística e Planeamento de Educação/Ministério da Educação (GEPE/ME). Recuperado em Março 9, 2011, de http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=OTES_EASS_0910.pdf
- Roth, W.-M., & Radford, L. (2011). *A cultural-historical perspective on mathematics*



- teaching and learning*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Schubauer-Leoni, M. L., & Perret-Clermont, A.-N. (1997). Social interactions and mathematics learning. In T. Nunes, & P. Bryant (Eds.), *Learning and teaching mathematics: An international perspective* (pp. 265-283). Hove: Psychology Press.
- Silva, P. (2003). *Escola-família, uma relação armadilhada: Interculturalidade e relações de poder*. Porto: Edições Afrontamento.
- Silva, P., Monteiro, C., & Moreira, D. (2002). Matemática - Escola - Família, que relações?. In D. Moreira, C. Lopes, I. Oliveira, J. M. Matos, & L. Vicente (Eds.), *Matemática e comunidades: A diversidade social no ensino-aprendizagem da matemática* (pp. 125-141). Lisboa: SEM-SPCE & IIE.
- Sheldon, S. B., & Epstein, J. L. (2005). Involvement counts: Family and community partnerships and mathematics achievement. *The Journal of Educational Research*, 98(4), 196-207.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Strecht, P. (2008). *A minha escola não é esta: Dificuldades de aprendizagem e comportamentos em crianças e adolescentes*. Lisboa: Assírio & Alvim.
- Ventura, C. (2011). *Interação e Conhecimento: Um estudo de caso que analisa a história de um projecto* (Tese de doutoramento, documento policopiado). Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT-UNL), Almada.
- Ventura, C., César, M., & Matos, J. M. (2010). Evaluating competencies to promote collaborative work: The *Interaction and Knowledge* project. In *SIGs 10 and 21 homepage*. Utrecht: University of Utrecht. [On line: <http://sig10and21meeting.risbo.org>, Paper 57]
- Vieira, A. (2001). *A educação matemática de alunos com insucesso repetido e em risco de abandono escolar, no contexto de uma turma de currículos alternativos*. Lisboa: APM. [Dissertação de mestrado, apresentada no DEFCUL]
- Villas-Boas, M. (2001). *Escola e família: Uma relação produtiva de aprendizagem em sociedades multiculturais*. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.
- Vygotsky, L. S. (1934/1962). *Thought and language* (Myshlenie I rech', Trad.). Cambridge MA: MIT Press. [Original publicado em russo, em 1934]
- Wertsch, J. (1991). *Voices of mind. A sociocultural approach to mediated action*. Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.