

## RESGATANDO O PLANO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL: UMA EXPERIÊNCIA DE CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURRÍCULO PROMOTORA DE SUCESSO ESCOLAR?

DELGADO, Fátima \*

LEITE, Carlinda \*\*

FERNANDES, Preciosa \*\*\*

### RESUMO

A Matemática, enquanto disciplina do currículo escolar, em Portugal, tem sido marcada pelo insucesso e pelos resultados pouco satisfatórios obtidos pelos alunos quer em provas de avaliação externa nacionais (Provas Aferidas e Exames Nacionais) quer internacionais (PISA). Para contrariar esta situação, têm sido implementadas políticas educativas que têm como propósito melhorar os processos de ensino da Matemática e aumentar o sucesso dos alunos nesta disciplina. Destas medidas, destaca-se o Plano da Matemática (2006), medida proposta pelo governo socialista, no âmbito do qual cada escola foi incentivada a apresentar um projeto organizado com o objetivo de melhorar o desempenho dos alunos e assim assegurar uma maior justiça cognitiva. Tendo por base esta medida, o presente artigo dá conta de um estudo que analisa o lugar da contextualização curricular na disciplina de Matemática no 3.º ciclo do ensino básico em Portugal (2012-2016). Em particular, o artigo analisa efeitos da experiência vivida por professores no desenvolvimento do projeto Plano da Matemática bem como as suas implicações nas práticas curriculares para a promoção de uma aprendizagem que concretize princípios de justiça cognitiva e social. Os dados foram recolhidos por meio de entrevistas semiestruturadas a professores de Matemática sobre práticas curriculares por eles desenvolvidas, e o modo como nelas são contemplados procedimentos de contextualização curricular. Os discursos produzidos foram analisados pela técnica de análise de conteúdo. Os resultados do estudo, entre outros aspetos, indicam que o desenvolvimento do Plano da Matemática impulsionou práticas de contextualização curricular tendo como referência o sujeito/aluno, o local/contexto, os conteúdos disciplinares e a prática pedagógica. Proporcionou também a diversificação de tarefas, o trabalho colaborativo entre pares e a autoavaliação das práticas, o que demonstra que as políticas centrais influenciam fortemente as condições que os professores têm para o desenvolvimento do currículo e até as concepções de educação que valorizam.

**Palavras-chave:** Plano da Matemática. Práticas de Professores de Matemática. Contextualização Curricular.

---

\* Doutoranda na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (UPORTO), Portugal-E-mail: [mariadelgado@sapo.pt](mailto:mariadelgado@sapo.pt)

\*\* Professora Doutora, da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (UPORTO), Portugal- E-mail: [carlinda@fpce.up.pt](mailto:carlinda@fpce.up.pt)

\*\*\* Professora Doutora, da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (UPORTO), Portugal- E-mail: [preciosa@fpce.up.pt](mailto:preciosa@fpce.up.pt)

**REDEEMING THE PLAN OF MATHEMATICS IN PORTUGAL: A CURRICULUM  
CONTEXTUALIZATION EXPERIENCE OF PROMOTING SCHOOL SUCCESS**

**DELGADO, Fátima**\*

**LEITE, Carlinda**\*\*

**FERNANDES, Preciosa**\*\*\*

**ABSTRACT**

*In Portugal, Mathematics as a discipline of the school curriculum has been marked by school failure and low results obtained by students both in national external assessment tests (Standardized Tests and National Exams) and international tests (PISA). To counter this situation, educational policies have been implemented that are intended to improve the processes of teaching mathematics and increase the success of students in this discipline. One of these measures, it was the Plan of Mathematics (2006), proposed by the Socialist government, where each school was encouraged to submit a project organized in order to improve the performance of students to the discipline and thus ensure greater cognitive justice. Based on this measure, this paper presents a study, which examines the place of curricular contextualization in Mathematics in the 3rd cycle of basic education in Portugal (2012-2016). In particular, the article analyses effects of the experience lived by teachers in the development of the project, Plan of Mathematics, and its implications for curricular practices for the promotion of learning that materializes principles of cognitive justice and social justice. The data were collected through semi-structured interviews with mathematics teachers about curriculum practices developed within the Plan of mathematics, and how they include curricular contextualization procedures. The discourses produced were analysed using content analysis. In other aspects, the results of the study indicate that the development of the Plan of Mathematics promoted curricular contextualization practices based on the subject/student, on the place/context, on the disciplinary knowledge contents and on the pedagogical practice. It also provides diversification of tasks, collaborative work between peers and self-assessment practices, showing that the central policies strongly influence the conditions that teachers have to develop the curriculum and even the education conceptions that they value.*

**Keywords:** *Plan of Mathematics. Mathematics Teachers Practices. Curricular Contextualization.*

---

\* PhD student at the Faculty of Psychology and Educational Sciences of the University of Porto (UPORTO), Portugal-E-mail: [mariadelgado@sapo.pt](mailto:mariadelgado@sapo.pt)

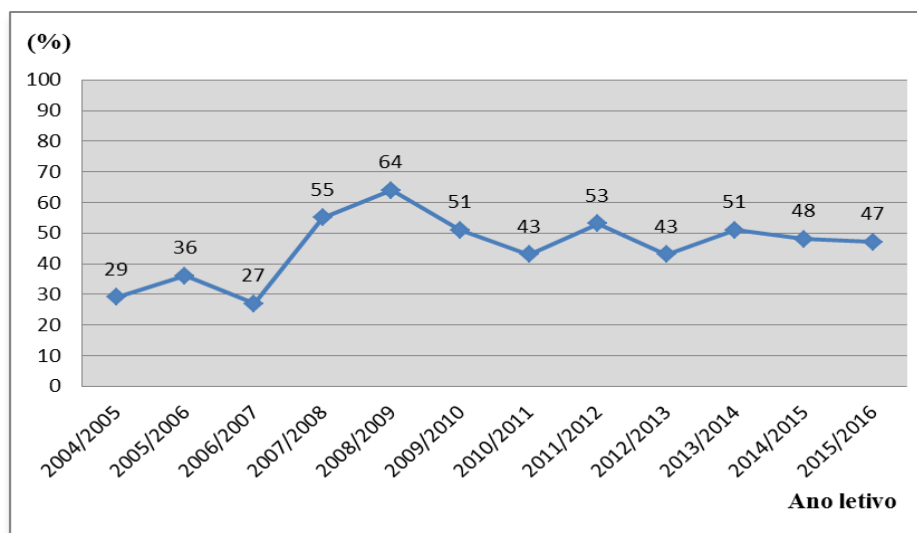
\*\* Teacher Doctor, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Porto (UPORTO), Portugal-E-mail: [carlinda@fpce.up.pt](mailto:carlinda@fpce.up.pt)

\*\*\* Teacher Doctor, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Porto (UPORTO), Portugal-E-mail: [preciosa@fpce.up.pt](mailto:preciosa@fpce.up.pt)

## 1 INTRODUÇÃO

Em Portugal, a disciplina de Matemática tem sido associada a situações de insucesso (COELHO, 2008; ALMEIDA, 2011). Este insucesso tem sido evidente nos resultados de provas dos alunos, tanto em nível internacional (*Programme for International Student Assessment – PISA*), como nos exames nacionais.

No caso do ensino básico, a aprendizagem em Matemática está sujeita a uma avaliação nacional através da realização de uma prova de final de ciclo, concretizada no fim do 9.º ano de escolaridade. Essa avaliação acontece desde 2004/2005 e tem revelado valores pouco satisfatórios e principalmente inconstantes. Uma análise dos resultados obtidos nessas provas nacionais de Matemática permite constatar essa instabilidade, tal como mostram os dados do Gráfico 1.



**Gráfico 1** – Resultados positivos nas Provas Finais de Ciclo de Matemática do Ensino Básico-2004/2005-2015/2016 (em percentagem)

**Fonte:** Elaboração dos autores.

Essa situação de insucesso que envolve a disciplina de Matemática tem impulsionado o debate quer de políticos, quer de investigadores no sentido de encontrar soluções que minorem este problema. Nesse sentido, e com o propósito de melhorar os processos de ensino da Matemática e, conseqüentemente, aumentar o sucesso dos alunos nesta disciplina, o Ministério da Educação de Portugal (MEP), em 2006, lançou o desafio às escolas de

desenvolverem um projeto capaz de encontrar as respostas concretas para cada contexto escolar. Esse projeto, designado por Plano da Matemática (PM) (MEP, 2006b), constituiu-se, assim, como uma possibilidade de se desenvolverem projetos contextualizados à realidade de cada escola, implicados na melhoria do desempenho dos alunos na disciplina e na concretização de uma maior justiça curricular (CONNEL, 1997) geradora de justiça social (SANTOMÉ, 2013).

Passados alguns anos da vivência dessa experiência, e tendo presente quer a forma como foi implementada (envolvimento das próprias escolas na construção e desenvolvimento dos seus projetos), quer a adesão que teve por parte das escolas, consideramos pertinente a realização do estudo que neste artigo se apresenta. Este teve como objetivo conhecer efeitos da implementação do PM (MEP, 2006b) ao nível das práticas curriculares de professores. Partindo do reconhecimento de que a contextualização curricular constitui um meio promotor de uma aprendizagem que concretize princípios de justiça curricular (CONNEL, 1997) e social (SANTOMÉ, 2013) quisemos, especificamente, analisar implicações que a vivência do projeto PM (MEP, 2006b) teve nas práticas de professores de Matemática do 3.º ciclo e o modo como nelas são contemplados procedimentos de contextualização curricular. Nesse sentido, o estudo estruturou-se em torno das seguintes questões: (1) Que influências teve o desenvolvimento do projeto PM (MEP, 2006b) nas práticas dos professores desta disciplina?; e (2) De que forma as práticas dos professores de Matemática desenvolvidas no âmbito deste projeto contemplaram procedimentos de contextualização curricular?

Esperamos, com este texto, contribuir para ampliar a reflexão académica sobre práticas que possam promover melhores aprendizagens da Matemática, e, conseqüentemente, promover o sucesso nesta disciplina.

## **2 PLANO DA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA CONTEXTUALIZADA**

Como já foi referido, os resultados pouco satisfatórios obtidos pelos alunos portugueses quer em provas de avaliação externa nacionais (Provas Aferidas e Exames Nacionais) quer internacionais (PISA), bem como as reflexões produzidas pelos professores do 3.º ciclo do ensino básico sobre os resultados do exame de Matemática de 2005 (FERNANDES *et al.*, 2010), levaram o MEP a traçar medidas que procurassem combater esse

insucesso. Nesse sentido, em 2006, o MEP implementou um programa, que designou por Plano de Ação para a Matemática, que envolveu seis ações: (1) Programa Matemática: equipes para o sucesso; (2) Formação contínua em Matemática para professores de todos os ciclos dos ensinos básico e secundário (fundamental e médio); (3) Novas condições de formação inicial dos professores e de acesso à docência; (4) Reajustamento do programa para a Matemática em todo o ensino básico; (5) Criação de um banco de recursos educativos para a Matemática; e (6) Proceder à avaliação dos manuais escolares de Matemática para o ensino básico (MEP, 2006a). Dada a abrangência que o Plano de Ação para a Matemática pretendia alcançar, ele foi considerado como uma proposta que assumiu a “natureza de uma verdadeira política pública” (FERNANDES *et al.*, 2010, p. 5). No que diz respeito à ação Programa Matemática: equipes para o sucesso (MEP, 2006a), o MEP lançou um programa de apoio ao desenvolvimento de Projetos de Agrupamentos de Escolas com o objetivo de melhorar os resultados, em Matemática, dos alunos dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico (5º ao 9º anos de escolaridade). Neste âmbito, cada agrupamento de escolas teve a oportunidade de se candidatar através da apresentação de um projeto, o qual foi designado por Plano da Matemática (PM) (MEP, 2006b). A formulação de cada projeto devia contemplar, entre outros aspectos, o diagnóstico dos resultados dos alunos na disciplina de Matemática, a definição de objetivos a atingir nas classificações dos alunos avaliados pela escola e pelas provas nacionais (no caso das provas finais de ciclo) na disciplina, e a identificação de estratégias de intervenção para cada problema/dificuldade diagnosticada. Nesse sentido, o próprio regulamento para a construção do projeto PM (MEP, 2006b) sugeria possíveis estratégias de intervenção, a saber:

- (1) A constituição de equipes de docentes que permita o acompanhamento dos alunos pelos mesmos professores ao longo de todo o ciclo, garantindo a continuidade do trabalho pedagógico.
- (2) O reforço do tempo dedicado ao trabalho no âmbito da disciplina de Matemática, nomeadamente, através de: reforço das equipes de Matemática para trabalho em sala de aula, mobilizando recursos docentes da escola; [...] orientação das atividades realizadas nas áreas curriculares não disciplinares – Área de Projeto e Estudo Acompanhado – das turmas abrangidas, para trabalho de apoio a Matemática. [...].
- (3) Melhorias ao nível dos equipamentos e de material didático.
- (4) Outras estratégias decorrentes da situação específica do agrupamento/escola (MEP, 2006b).

Olhando a adesão das escolas ao Programa Matemática: equipas para o sucesso (MEP, 2006a) no ano letivo 2006/2007, cerca de 1070 escolas iniciaram a implementação de projetos PM (MEP, 2006b) com uma duração prevista de três anos letivos – 2006/2007; 2007/2008; e 2008/2009 (SANTOS *et al.*, 2009). É de referir ainda que a experiência do PM (MEP, 2006b) vivenciada ao longo de três anos letivos foi prolongada por mais três anos (2009/2010 a 2011/2012) através do projeto Plano da Matemática II (PM II). Nesta segunda fase houve, mais uma vez, uma forte adesão das escolas com cerca de 1100 agrupamentos de escolas que apresentaram projetos (SANTOS *et al.*, 2010). Para o acompanhamento desses projetos, o MEP criou uma Comissão de Acompanhamento e um grupo de professores acompanhantes, apoiados pela Comissão, que prestavam apoio científico e pedagógico aos projetos através do contato direto com as escolas. Segundo Santos (2008), esse apoio fundou-se no reconhecimento de princípios de autonomia concedidos às escolas, na valorização profissional dos professores, na contextualização institucional, no recurso a uma metodologia de projeto e de corresponsabilização do MEP.

Em estudos que analisam os projetos apresentados pelas escolas (SANTOS *et al.*, 2009, 2010) constatou-se que a utilização da área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado (EA) constituiu uma das estratégias de intervenção mais selecionadas pelos agrupamentos de escolas como espaço de trabalho de apoio à Matemática, reforçando o tempo dedicado ao trabalho nesta disciplina. Esse fato levou a que esta área curricular não disciplinar de EA passasse a estar associada à disciplina de Matemática. Referindo-se ao primeiro ano de implementação do PM I (MEP, 2006b), em 2006/2007, Santos (2008, p. 4) refere que o EA serviu “muitas vezes para se ensinar Matemática de outra forma [...] e desenvolver o interesse e uma atitude positiva dos alunos face à Matemática, através nomeadamente de uma abordagem de resolução de problemas”.

Outro aspeto associado à implementação do PM (MEP, 2006b) que o estudo de Santos *et al.* (2009) mostra é o recurso ao trabalho em parceria, designado também por algumas escolas como assessorias, entre professores de Matemática e entre estes e professores de outras áreas curriculares. Segundo Santos e Pires (2009), esta constituição de pares pedagógicos revelou-se numa experiência promissora, quer ao nível das aprendizagens dos alunos quer ao nível do trabalho colaborativo entre professores. Para essas autoras, o trabalho

colaborativo foi ainda reforçado pela concretização de “reuniões regulares de planificação, elaboração de materiais, reflexão sobre o trabalho realizado e discussão de estratégias para a sala de aula”, (SANTOS; PIRES, 2009, p. 1) o que, na perspectiva das autoras, foi possível pelo fato de existir um tempo semanal comum aos professores. O trabalho entre escolas foi considerado outra mais-valia dos projetos. Esse trabalho era realizado em reuniões coordenadas pelo professor acompanhante e permitiu romper com o isolamento de algumas escolas e proporcionar processos de reflexão e de discussão de práticas desenvolvidas pelas escolas.

Segundo Santos (2008), foi ainda associada ao PM (MEP, 2006b), a construção de um novo olhar sobre a disciplina de Matemática. Como refere a autora, o PM (MEP, 2006b) contribuiu para “uma visão mais positiva, mais interessante e desafiadora para os alunos” (SANTOS, 2008, p. 5). Apesar de reconhecer esses aspectos positivos bem como resultados ao nível da mudança das atitudes dos alunos (maior interesse, auto-confiança, maior envolvimento no trabalho em Matemática), a autora alertou para o problema a enfrentar relacionado com o sucesso dos alunos em Matemática. Nesse sentido, recorrendo a Abrantes *et al.* (1997), foi lançado o desafio de se conceber “um currículo em que a Matemática seja para todos” (SANTOS, 2008, p. 5).

Tendo todas essas ideias como base, consideramos pertinente analisar o modo como a contextualização curricular esteve presente no desenvolvimento do projeto PM (MEP, 2006b).

### **3 CONTEXTUALIZAÇÃO CURRICULAR NO QUOTIDIANO E O ENSINO DA MATEMÁTICA: CONTRIBUTOS PARA UMA ABORDAGEM EXPLORATÓRIA**

Vários investigadores da educação matemática têm alertado para a importância de, nas práticas de ensino, se recorrer a métodos que promovam um maior envolvimento do aluno nas aprendizagens (BISHOP; GOFFREE, 1986; PONTE, 2005). É no quadro desse entendimento que se situa a ideia de que a contextualização curricular constitui uma prática que permite aproximar o que é ensinado às realidades com que convivem os alunos e, por isso, possibilitadora da melhoria das suas aprendizagens.

As propostas que apontam no sentido da contextualização do currículo consideram-na uma possibilidade para alcançar níveis de aprendizagens mais elevados para todos os

alunos (BERGAMASCHI, 2007; GILLESPIE, 2002; SMITH, 2005; LEITE *et al.*, 2011; NASCIMENTO; URQUIZA, 2010; MORGADO; FERNANDES; MOURAZ, 2011; STEMN, 2010). Essa crença tem subjacente o princípio de que o ensino, se tiver como ponto de partida os interesses, saberes e vivências reais dos alunos proporciona condições que os motivam e que facilitam o estabelecimento de relações necessárias a um aprofundamento do conhecimento.

Como sustenta Smith (2005, p. 7), “o conhecimento válido para muitas crianças é o conhecimento que está diretamente relacionado com a sua própria realidade social, conhecimento que lhes permite envolver-se em atividades que são valorizadas e que servem aqueles que eles mais gostam”. Na mesma linha, Gillespie (2002, p. 3) argumenta a importância de os professores desenvolverem processos de ensino-aprendizagem a partir dos “contextos de vida real” dos alunos. Também Zabala (2002), defendendo a perspectiva do enfoque globalizador, considera que independentemente da disciplina que se pretenda trabalhar e do conteúdo que se pretenda ensinar deve sempre partir-se de uma situação mais ou menos próxima da realidade do aluno. Associam-se a esta visão Leite *et al.* (2011, p. 1-2) ao considerarem que a contextualização curricular contribui “para que os alunos relacionem os conteúdos e as tarefas educativas com os seus saberes prévios e com as experiências quotidianas [...] e cria condições que lhes permitem conferirem sentido e utilidade ao que aprendem na escola”. Contextualizar o currículo é, segundo esses autores, uma prática que tem como principal objetivo produzir um “currículo coerente” (BEANE, 2000), isto é, concretizar um currículo que é simultaneamente rico, rigoroso, recursivo e reflexivo (DOLL, 1997) e que, nesse sentido, assegura uma justiça curricular (CONNEL; 1997) e cognitiva (CORTESÃO, 2011) geradora de justiça social (SANTOMÉ, 2013).

Segundo Beane (2000, p. 43), um currículo é coerente quando “oferece um sentido de objetivo, unidade, relevância e pertinência”. Nesse sentido, considera este autor que

[...] a procura de coerência não significa simplesmente clarificar os objetivos do currículo. Pelo contrário, sugere que criar coerência envolve partes ou peças de encaixe, identificando contextos com significado para a informação e para as destrezas, e ajudando os jovens e adultos a tirar significado das experiências de aprendizagem (BEANE, 2000, p.43).

Ou seja, para ele, em posição que corroboramos, um currículo é coerente para os alunos se está ligado às suas experiências, se tem espaços “para as questões, preocupações,



aspirações e interesses dos jovens” (BEANE, 2000, p. 52). Por outro lado, um currículo é coerente se reconhece a diversidade cultural dos seus alunos e se tem significado para os mesmos.

Também, numa publicação conjunta, Apple e Beane (2000) apoiam a promoção de um ensino significativo para todos os alunos, defendendo assim a perspectiva de um currículo democrático, isto é, um currículo que integre experiências de aprendizagem que envolvam oportunidades de exploração, de forma inteligente e reflexiva, de problemas, eventos e questões que surgem no decurso da própria vida gera. Trata-se, pois, de um currículo que cria oportunidades de concretização de princípios de justiça social (SANTOMÉ, 2013). Para a materialização desses processos curriculares, tal como na perspectiva de enfoque globalizador a que se refere Zabala (2002), Apple e Beane (2000) propõem que se tenha como ponto de partida situações ou problemas reais e não as disciplinas que integram o próprio currículo.

Clarificando, não se trata, segundo os autores, de ignorar a importância de saberes disciplinares, pois pensar num currículo organizado por temas não implica ter que abdicar dos conteúdos valorizados, mas sim discutir como estes poderão ser integrados nesses mesmos temas (APPLE; BEANE, 2000; BEANE, 2000; ZABALA, 2002; CRUZ; COSTA, 2015; FELÍCIO, 2015). Nesse debate, Oliveira (2012) vai mais longe ao defender que os alunos chegam à escola com saberes e conhecimentos e que esses conhecimentos são válidos, ou seja, é a partir deles que faz sentido construir os processos de ensinar. Nesse sentido, consideramos relevante o seu contributo para repensar a contextualização curricular como um meio de reconhecer os saberes dos sujeitos alunos e com isso reconstruir redes de conhecimento na sala de aula contextualizadas.

Com o objetivo de clarificar o conceito de contextualização curricular, recorreremos a Leite *et al.* (2012), que realizaram uma revisão de literatura<sup>1</sup> baseada na análise de vários artigos publicados, no período entre 2001 e 2010, em revistas de língua inglesa (Estados Unidos da América, Canadá e Reino Unido), portuguesa (Portugal e Brasil), francesa e espanhola. Embora estes autores tenham constatado que existe uma pluralidade de perspectivas, destacam cinco dimensões teóricas que consideram como sentidos e traços característicos da contextualização curricular, a saber: (1) contextualização curricular tendo como referência o local/contexto; (2) contextualização curricular tendo como referência o sujeito/aluno; (3) contextualização curricular tendo como referência a prática pedagógica; (4)

contextualização curricular tendo como referência a diversidade; e (5) contextualização curricular tendo como referência os conteúdos disciplinares.

A perspectiva da contextualização curricular tendo como referência o local/contexto baseia-se “no pressuposto de que os processos de desenvolvimento do currículo contemplam características do local: os traços culturais; os hábitos de vida, costumes e saberes quotidianos da comunidade local” (LEITE *et al.*, 2012, p. 21). Nesse sentido, a contextualização dos saberes escolares concretiza-se pela promoção de um confronto crítico entre os saberes comunitários que os alunos possuem e os referidos saberes escolares. Tendo presente essa ideia, os autores a que nos estamos a reportar associam esta abordagem à educação baseada no local (SMITH, 2005) e têm como referência o sujeito/aluno, que é assumido como elemento principal dos/nos processos de desenvolvimento do currículo. Como referem também Leite e Fernandes (2002), a contextualização dos saberes tem em conta os interesses, ritmos e estilos de aprendizagem dos alunos, assim como as suas culturas de origem e as dificuldades e êxitos que vão revelando.

No que diz respeito à dimensão da contextualização curricular relacionada com a prática pedagógica dos professores, ela é “fundada em saberes e competências de diferentes naturezas, e na possibilidade que oferece de promover processos curriculares diferenciados (seja sincrónica seja diacronicamente) e potenciadores de aprendizagens significativas” (LEITE *et al.*, 2012, p. 22). Quanto à contextualização curricular por referência à diversidade, a revisão da literatura a que se referem os autores perspectiva-a como meio para responder à diversidade existente na escola, apontando, assim, para o cruzamento desta dimensão com as anteriores (local/contexto, sujeito/aluno, prática pedagógica). Dito de outro modo, a diversidade que caracteriza as escolas e as salas de aula passa a ser, então, o principal elemento que legitima a seleção de processos de contextualização dos saberes. Relativamente à contextualização curricular na sua relação com os conteúdos disciplinares, a revisão de literatura realizada permitiu identificar o recurso a processos de contextualização dos saberes concretizados por meio de um encadeamento de saberes da própria disciplina, sugerindo processos de aprendizagem em hélice, isto é, a realização de aprendizagens que se ancoram e se articulam em/com saberes já existentes.

Em síntese, reconhecendo a contextualização curricular como um meio possibilitador de aprendizagens significativas para os alunos, por partir de experiências que lhes são

próximas, é, no entanto, importante, tal como afirmam Gimeno Sacristán e Pérez Gómez (2011, p. 60), evitar que ao “considerar a vida cotidiana e os recursos do meio ambiente para relacionar a experiência do sujeito com as aprendizagens escolares” não se caia em “localismos limitadores” que circunscrevam o currículo às experiências cotidianas dos alunos bem como aos conhecimentos locais. Este é um alerta importante para todos os professores, pois a educação pressupõe sempre uma mudança e um desenvolvimento.

### *3.1 A contextualização curricular no ensino da Matemática*

Estabelecendo relações entre as ideias relativas à contextualização curricular e o que tem sido sustentado na área da educação matemática, recorreremos a Ponte, Matos e Abrantes (1998, p. 323) quando advogam que “não basta ouvir uma explicação para que se compreenda um conceito. É essencial que esse conceito adquira significado e isso só acontece quando ele é relacionado fortemente com a experiência anterior do indivíduo”. A ideia de que um aluno aprende Matemática através da explicação dos conceitos e apresentação de exemplos por parte do professor e da prática de resolução de vários exercícios de aplicação desses mesmos conceitos é uma perspectiva que tem vindo a ser questionada pela investigação na educação matemática. Por isso, tem vindo a ser sustentada quer a importância do envolvimento dos alunos nas suas aprendizagens, quer a relação dos conteúdos a aprender com os seus contextos de vida.

É nessa linha que Ponte (2005) considera que se podem distinguir duas estratégias básicas no ensino da Matemática – o ensino direto e o ensino-aprendizagem exploratório – reconhecendo que um professor poderá optar, essencialmente, por uma abordagem direta ou exploratória ou, ainda, optar por uma modalidade que articule estas duas abordagens. O ensino direto (FITZGERALD; BOUCK, 1993; SIMON *et al.*, 1999; PONTE, 2005), ou também designado por outros autores como ensino expositivo, ensino magistral, ensino tradicional (ZABALA, 1998), tem por base a ideia de ensino como transmissão de conhecimento.

Segundo Ponte (2005, p. 12), essa perspectiva de ensino “pressupõe uma transmissão unidireccional do conhecimento do professor para o aluno”, daí a sua opção pelo termo ensino direto. Recorrendo a Sierpiska (1998), poderíamos caracterizar o ensino direto pela metáfora “o professor fala e os alunos ouvem”. Essa é ainda uma abordagem muito corrente nas salas

de aula, talvez pelo fato de ser cômoda e previsível para o professor, dando-lhe uma falsa segurança, e de ter como base uma concepção que associa a comunicação à transferência de conhecimento do professor para os alunos (GUERREIRO *et al.*, 2015). Nessa abordagem, o professor expõe a matéria, optando por um discurso em que é o único interveniente ou por um discurso que vai intercalando com algumas perguntas aos alunos, criando um ambiente mais participado. Contudo, tal participação não pressupõe um envolvimento especial da parte dos alunos, bastando-lhes seguir o percurso conduzido pelo professor (PONTE, 2005). Essa perspectiva assume que “o aluno aprende ouvindo o que lhe é dito e fazendo exercícios, cujo objetivo é mobilizar os conceitos e técnicas anteriormente explicados e exemplificados pelo professor” (PONTE, 2005, p. 12).

Uma abordagem alternativa ao ensino direto é a perspectiva do ensino-aprendizagem exploratório (LLOYD, 1999; PONTE, 2005), também designada por ensino por descoberta ou ensino ativo, que pode se caracterizada pela metáfora “professor e alunos dialogam” (SIERPINSKA, 1998). Nessa abordagem, o professor não tem que explicar tudo, pelo contrário, deve dar espaço ao aluno para realizar um trabalho de descoberta e de construção do conhecimento – o foco deixa de ser a atividade ensino e passa a ser a atividade ensino-aprendizagem (PONTE, 2005). A perspectiva do ensino-aprendizagem exploratório, recorrendo a Bishop e Goffree (1986), tem subjacente a visão de construção do conhecimento enquanto processo pessoal que se concretiza na interação com os outros por meio de processos de negociação de significados. Trata-se de um processo que é construído de forma personalizada pelos alunos, uma vez que possuem “conhecimentos e experiências prévias que são próprias e singulares” (MENEZES *et al.*, 2014), assumindo o professor um papel importante de suporte. Estamos perante uma abordagem que coloca o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem, reconhecendo que melhores aprendizagens acontecem quando ele é envolvido no próprio processo.

Embora à prática assente na perspectiva do ensino-aprendizagem exploratório sejam associados bons resultados em termos da aprendizagem da Matemática, esta não é ainda uma prática largamente adotada pelos professores, talvez por ser bastante exigente e pouco previsível, dados os contributos contínuos dos alunos na aula (MENEZES; OLIVEIRA; CANAVARRO, 2015). Contudo, a nosso ver, esta situação pode ser minimizada por uma planificação cuidada da aula. A este propósito, e assumindo que o professor deve valorizar as

ideias apresentadas pelos alunos, Serrazina (2012) destaca a importância que deve ser dada à prática da planificação de aulas, argumentando que o professor deve investir na planificação das suas práticas de ensino de modo a procurar prever questões, observações, diferentes resoluções das tarefas que podem ser apresentadas pelos seus alunos. Defende esta mesma investigadora que o papel do professor vai muito além de verificar se as resoluções apresentadas pelos alunos estão corretas ou erradas, sendo importante promover a discussão em torno dessas resoluções para que os alunos as compreendam (SERRAZINA, 2012). Ou seja, com esta prática, o professor pode minimizar o impacto de situações imprevistas, não tendo que ignorar as intervenções dos alunos. Pelo contrário, pode enriquecê-las do ponto de vista matemático, contribuindo, assim, para melhores aprendizagens.

Pelo exposto, e assumindo os princípios pelos quais fundamentamos a contextualização curricular, bem como os pressupostos que orientam a abordagem de ensino-aprendizagem exploratório, consideramos que a contextualização curricular poderá constituir uma forma de impulsionar e/ou reforçar práticas que tenham como ponto de partida os interesses, saberes e vivências reais dos alunos, possibilitando-lhes um maior sucesso na disciplina de Matemática, e assim concretizar uma maior justiça cognitiva (CORTESÃO, 2011) e social (SANTOMÉ, 2013). Por esse fato, e como já referimos, neste artigo analisamos o modo como estratégias de contextualização curricular integram práticas de professores de Matemática envolvidos no PM (MEP, 2006b).

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com o que até aqui referimos, este estudo, desenvolvido em contexto português, teve como objetivo analisar efeitos que a vivência do projeto PM (MEP, 2006b) teve nas práticas de professores de Matemática do 3.º ciclo do Ensino Básico e o modo como nelas são contemplados procedimentos de contextualização curricular. Nesse sentido, o estudo organizou-se para responder às seguintes questões de investigação:

Que influências teve o desenvolvimento do projeto PM (MEP, 2006b) nas práticas dos professores desta disciplina?

De que forma as práticas dos professores de Matemática desenvolvidas no âmbito deste projeto contemplaram procedimentos de contextualização curricular?

Para a recolha de dados, recorreremos, em 2015/2016, a entrevistas a nove professores/as de Matemática (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9) de uma escola que experienciou o PM I (2006/2007 a 2008/2009) e o PM II (2009/2010 a 2011/2012) e que no ano letivo 2015/2016 lecionaram no 3.º ciclo do ensino básico. As entrevistas foram do tipo semiestruturadas, feitas individualmente tendo no início de cada uma delas os/as entrevistados/as sido informados acerca dos objetivos pretendidos e da garantia de um tratamento confidencial de toda a informação recolhida. Todas as entrevistas tiveram lugar numa sala da escola e foram gravadas em áudio, com autorização prévia, e integralmente transcritas pela investigadora. Os discursos produzidos pelos/as professores/as foram analisados segundo duas dimensões: influências do projeto PM (MEP, 2006b) nas práticas dos professores de Matemática; a contextualização curricular e as práticas dos professores no PM (MEP, 2006b).

## **5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS**

Partindo das vozes dos/as professores/as de Matemática entrevistados/as e tendo em conta o objetivo do estudo, estruturámos a apresentação dos dados articulando as duas dimensões de análise indicadas anteriormente e que organizámos no ponto que designámos por: Influências do projeto PM nas práticas dos professores desta disciplina e sua relação com a contextualização curricular. Por outro lado, para uma maior compreensão das posições expressas, ao longo do texto vamos interpretando os discursos dos/as professores/as no sentido de desocultar quer influências nas práticas dos professores implicadas pelo projeto PM (MEP, 2006b), quer focos de referência de contextualização curricular presentes nessas práticas.

### ***5.1 Influências do projeto PM nas práticas dos professores desta disciplina e sua relação com a contextualização curricular***

Em relação a este ponto, dos discursos produzidos pelos/as professores/as entrevistados/as emergiram duas principais categorias, através das quais organizámos a

apresentação e discussão dos dados: i) o PM como dispositivo impulsionador do trabalho colaborativo; e ii) o PM como oportunidade de experienciar e legitimar novas práticas.

### *5.1.1 O PM como dispositivo impulsionador do trabalho colaborativo*

Quando questionados sobre possíveis influências que o desenvolvimento do projeto PM (MEP, 2006b) possa ter gerado nas práticas curriculares, os/as professores/as ouvidos/as destacaram o fato de aquele ter impulsionado o trabalho colaborativo entre os professores. Como evidenciam alguns depoimentos, a possibilidade de trabalhar colaborativamente foi uma mais-valia do PM (MEP, 2006b) e contribuiu para romper com a cultura do individualismo que permeia as escolas:

[...] a maior influência que existiu, aquilo que mais diferenciou, foi o trabalho em conjunto. Acho que havia muito mais individualismo antes disso e o projeto obrigou, entre aspas, os professores a reunir, a trabalhar em conjunto e a partilhar as suas coisas e as suas ideias. (P2)

Outros argumentos validam essa valorização do trabalho colaborativo, nomeadamente por considerarem que este integrou a discussão de ideias sobre estratégias de ensino-aprendizagem bem como a construção e a partilha de materiais didáticos.

[...] o mais importante que o PM trouxe à escola foi o trabalho de grupo, passámos a trabalhar em grupo com maior regularidade, preparávamos as aulas em conjunto e elaborávamos fichas de trabalho para aplicar nas aulas de Estudo Acompanhado. (P9)

Na altura desse projeto faziam-se fichas de trabalho para as aulas de assessoria [...] há sempre aspetos positivos, a partilha das experiências, dos métodos de ensinar, ao pensarmos no que o colega diz, fazemos uma espécie de autoavaliação, será que eu estou a fazer bem, será que estou a fazer da melhor maneira. (P4)

Como se pode constatar deste último depoimento, esta professora destacou também que o trabalho colaborativo que desenvolveram no âmbito do projeto promoveu, entre pares, a partilha e a autoavaliação de práticas de ensino.

Na escola em questão, foi opção da direção que todos os professores de Matemática lecionassem no 3.º ciclo. Segundo algumas professoras, essa situação implicou o envolvimento

de todos os professores de Matemática da escola em trabalho colaborativo, desenvolvendo-se uma maior cumplicidade no grupo.

Aqui na escola teve uma coisa muito positiva que foi o trabalho colaborativo que contribuiu para uma maior cumplicidade no grupo de Matemática. [...] nesse ano, o diretor optou em atribuir pelo menos uma turma do ensino básico a cada professor. Eu acho que isso ao nível de grupo foi o mais positivo [...]. Com o plano a cumplicidade era maior, porque a responsabilidade era de todos, porque estávamos todos no mesmo barco. (P5)

Penso que aquilo que mais se destaca foi, sem dúvida, a maior cooperação que passou a existir entre os colegas de grupo, ou seja, o trabalho colaborativo. Com o projeto [...] passámos a ter reuniões semanais para preparar atividades que eram propostas pelo ministério para trabalharmos com os nossos alunos. Foram momentos muito trabalhosos, mas que uniram o grupo na procura de estratégias para melhorar os resultados dos nossos alunos. (P3)

Parece-nos, em face desses argumentos, que o grupo de professores ao assumir no seu coletivo os problemas com que se vão defrontando no dia-a-dia escolar facilita o trabalho do professor quer na procura contínua de respostas, quer na segurança que sentem nas tomadas de decisão. Nas culturas colaborativas, como sublinham Fullan e Hargreaves (2001), o ensino já não corresponde a um único espaço privativo. Apesar de pessoal, é também esfera de partilha com os pares, pois os insucessos e as incertezas são partilhados e discutidos abertamente. É nesse sentido que Marinho (2014) sustenta que esse tipo de culturas colaborativas pode ter importância para o desenvolvimento profissional docente, na medida em que por meio da partilha e discussão de ideias sobre as vivências quotidianas dos processos de ensino-aprendizagem os professores têm oportunidades de transformação de concepções, crenças, mitos e valores e, conseqüentemente, de melhorar as suas práticas. Ou seja, nestes contextos de colaboração efetiva emerge a possibilidade de entre pares re(des)construir uma nova postura em relação aos processos de ensino-aprendizagem que possam contribuir para uma maior justiça cognitiva dos alunos (CORTESÃO, 2011), isto é, a melhoria efetiva das aprendizagens de todos e concomitantemente contribuir para melhorar o sucesso escolar. Parece possível, pois, inferirmos que o PM (MEP, 2006b) facilitou a construção de uma cultura de “responsabilidade coletiva” (HARGREAVES; FULLAN,



2012), em que os professores da escola se identificam com todos os alunos da sua escola e com o seu sucesso, e não apenas com o de alguns. Nessa ordem de ideias, o trabalho colaborativo assume novas configurações ampliando-se ao sentido de trabalho em rede e constituindo, assim, um meio de troca de experiências, de saberes, de dificuldades e uma forma de circular o “Capital Profissional”.

Nos discursos dos/as professores/as podemos constatar também que o trabalho colaborativo desenvolvido ao nível da partilha e discussão de estratégias de ensino-aprendizagem tinha como principal objetivo melhorar os resultados dos alunos. Nas palavras de uma das professoras, o trabalho colaborativo representou “momentos muito trabalhosos, mas que uniram o grupo na procura de estratégias para melhorar os resultados dos nossos alunos” (P3). Essa visão sugere que os professores têm em conta as dificuldades dos alunos na definição de estratégias, o que nos leva a considerar estarmos perante práticas de contextualização curricular que têm por referência o sujeito/aluno (LEITE; FERNANDES, 2002). Por outro lado, referindo-se ao fato de o projeto ter implicado que todos os professores tivessem lecionado no ensino básico, uma das professoras destacou a importância dos professores de Matemática “estarem por dentro” dos conteúdos da disciplina ao nível dos diferentes ciclos de ensino (ensino básico e ensino secundário), o que lhes permite concretizar um trabalho curricular articulado e desenvolvido numa lógica sequencial:

[...] permitiu também a nível de grupo ter uma visão mais ampla da continuidade dos conteúdos, ou seja, de perceberem o que é que se tem que exigir no 3.º ciclo para depois se poder exigir no secundário [...] é muito importante na nossa disciplina para fazermos a articulação entre conteúdos. (P5)

Nesse caso, podemos inferir que existe por parte dos/as professores/as entrevistados/as a intenção de desenvolverem práticas de contextualização curricular que têm por referência os conteúdos disciplinares.

## ***5.1.2 O PM como oportunidade de experienciar e legitimar novas práticas***

### ***5.1.2.1 Abordagem de ensino-aprendizagem exploratória: contextualização curricular tendo como referência o sujeito/aluno e o local/contexto***

Em relação às possibilidades de o PM (MEP, 2006b) criar oportunidades de experienciar e legitimar novas práticas, a investigação em educação matemática tem mostrado que práticas assentes numa perspetiva de ensino-aprendizagem exploratório não são ainda práticas comuns nas salas de aula (MENEZES *et al.*, 2015). Segundo as vozes de alguns dos professores entrevistados, a experiência do PM (MEP, 2006b) constituiu-se como uma oportunidade de vivenciar práticas que até então não tinham desenvolvido, referindo-se, em particular, a práticas de ensino-aprendizagem de cunho mais exploratório (PONTE, 2005):

[...] como as assessorias acabaram por envolver todos os colegas de Matemática [...] todos tinham que estar por dentro, então acho que mesmo os céticos e os resistentes às aulas que trabalhavam essa metodologia, uma aula mais exploratória que apelasse mais ao saber pensar [...] acabaram por dar também. (P6)

O fato de o projeto proporcionar o contacto com outras práticas impulsionou mudanças nas visões dos/as professores/as ao confrontarem as suas visões de ensino mais tradicionalista – ensino direto (PONTE, 2005) – com práticas de ensino assentes num maior envolvimento dos alunos nas situações de aprendizagem – ensino-aprendizagem exploratório (PONTE, 2005). Referem a propósito:

[...] foi bastante importante [...] pois os alunos é que têm que chegar à conclusão, eles é que têm que chegar às ideias finais, seja através de um exemplo ou de um exercício. Agora acho que a maior parte dos outros professores [...] o que fazem é apresentar a matéria teórica [...] e depois os alunos aplicam isso na resolução dos exercícios. E acho que o projeto mudou bastante a mentalidade dos professores do grupo de Matemática da nossa escola. (P1)

[...] se calhar perdemos aquela visão tradicionalista do expõe e resolve, e passámos a ver as nossas aulas de uma forma mais dinâmica em que os alunos participam mais; por exemplo, quando fazem aquele tipo de tarefas e depois conseguem eles próprios chegar às conclusões, e aulas mais relacionadas com o dia-a-dia. (P7)

Pelos discursos apresentados identificam-se evidências de práticas de contextualização que têm por referência o sujeito/aluno, ou seja, práticas em que este é assumido como elemento principal no processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, parecem indicar igualmente práticas de contextualização curricular com referência ao local/contexto, na medida em que indicam o contexto da vida real como recurso utilizado nas

suas aulas no sentido de favorecer aprendizagens mais significativas (SMITH, 2005; LEITE *et al.*, 2012).

Relativamente a esse aspeto, uma das professoras aponta a dificuldade que sentiu na utilização desse processo de ensino-aprendizagem exploratório, o que se compreende, pois, tal como referem Menezes *et al.* (2015), trata-se de uma prática bastante exigente e pouco previsível pelo facto de ter como base as ações dos próprios alunos.

[...] eu tentei utilizar essa metodologia [mais exploratória] em sala de aula, mas é complicado [...]. Há tarefas que permitiam aos alunos resolverem e tirarem eles próprios as conclusões, mas noutras era difícil e há conteúdos que tínhamos que ser mesmo nós a fazer a introdução e depois eles resolviam a tarefa mais no sentido de aplicação. [...] Para mim era complicado, agora acho que resulta o método da descoberta conjugado com o método expositivo e é o que eu faço. (P7)

A dificuldade desta professora em colocar em prática uma modalidade de ensino-aprendizagem de carácter mais exploratório, levou-a a optar pelo que poderíamos designar por uma modalidade que oscila entre um ensino direto e um ensino-aprendizagem exploratório. Essa situação é também reconhecida por Ponte (2005) quando refere que um professor, ao definir a sua estratégia de ensino-aprendizagem, pode optar por uma abordagem de cunho essencialmente direto ou exploratório ou por uma estratégia que concilie em graus diversos essas duas modalidades.

### ***5.1.2.2 Diversificação de tarefas: contextualização curricular tendo como referência o local/contexto***

Outra influência atribuída ao desenvolvimento do projeto foi a diversificação de tarefas. A este propósito, os/as professores/as ouvidos/as consideraram que na seleção de tarefas começaram a incluir outro tipo de atividades que não tinham por hábito propor aos alunos. Nesse sentido, passaram a incluir tarefas mais desafiantes que exigem do aluno a capacidade de interpretação e articulação com situações reais. Os/as professores/as fazem referência a problemas enquanto tarefas matemáticas com um grau de desafio mais elevado, perante as quais os alunos não possuem um processo imediato de resolução – com a referência a situações reais pretendem indicar tarefas que envolvem um contexto real. Ilustram esse posicionamento os seguintes excertos discursivos:

*[...] no tipo de tarefas que apresento aos alunos [...] acho que nos preocupámos mais em escolher exercícios diferentes, variar o tipo de exercícios, e acho que, em termos individuais, nos meus testes, nas minhas fichas, comecei também a ir buscar outro tipo de exercícios diferentes daquilo que eu costumava colocar, por exemplo, problemas da realidade. (P2)*

*[...] em termos de escola, a parte mais visível, aquilo que funcionou muito bem foram as assessorias no Estudo Acompanhado [...] que nós tínhamos no 7.º, 8.º e 9.º e eram diretamente para fazer questões tipo as do PISA, portanto, questões mais abertas, questões problema com situações reais, retiradas também dos 1000 itens<sup>2</sup>. (P6)*

*[...] nas aulas de Estudo Acompanhado, [...] fazíamos aquelas fichas de trabalho só com exercícios de exame e problemas dos 1000 itens, para trabalhar a interpretação de enunciados e a resolução de problemas mais complexos e acabávamos também por rever e reforçar conteúdos que já tinham sido trabalhados em anos anteriores. (P3).*

A diversificação de tarefas enunciada pelos/as professores/as parece estar associada também ao fato de os alunos serem submetidos a situações de avaliação externa, em nível internacional, como é exemplo o PISA, e em nível nacional, a prova a realizar no final do 3.º ciclo (9.º ano de escolaridade). Nessa prática de diversificação de tarefas, parece-nos existir um destaque para seleção de problemas relacionados com o contexto real, o que podemos associar a práticas de contextualização curricular que têm como referência o local/contexto. Isto é, práticas que procuram aproximar os saberes escolares das vivências reais dos alunos como possibilidade para alcançar níveis de aprendizagens mais significativos (SMITH, 2005; LEITE *et al.*, 2012).

### ***5.1.2.3 Legitimação de práticas: contextualização curricular tendo como referência o sujeito/aluno***

Para duas das professoras a que se reporta o estudo, as práticas implementadas no âmbito do projeto PM (MEP, 2006b) foram um meio de apoiar/reforçar e legitimar práticas de abordagem mais exploratória que já concretizavam:

*Eu tenho esta ideia, desde que fiz o estágio, e é assim que tenho trabalhado. O importante é trabalhar com o aluno no sentido de ele próprio explorar as suas ideias, ou seja, através da exploração de exercícios, o aluno é que tem que chegar às conclusões, e claro o professor deve orientar o aluno nesse processo. (P1)*

*[...] em termos de metodologias de sala de aula que combatiam a exposição pura e dura, eu acho que teve uma grande influência, porque eu acho que de alguma forma legitimou essas metodologias. [...] Para mim, foi bastante importante na legitimação dessa metodologia de sala de aula com as quais eu me identificava, mas que antes usava ocasionalmente. (P6)*

Esses testemunhos parecem validar a ideia de que, tal como já referimos, estamos perante práticas que colocam o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem e que, por este facto, podemos associar a práticas de contextualização curricular que têm como referência o sujeito/aluno.

#### ***5.1.2.4 Melhoria das aprendizagens dos alunos: contextualização curricular tendo como referência a prática pedagógica***

Outra estratégia usada por várias escolas no PM (MEP, 2006b) foram as assessorias, ou seja, o trabalho em par pedagógico em sala de aula. Na escola dos professores cujos discursos estão aqui a ser analisados houve turmas que beneficiaram de assessoria nas aulas de Matemática e outras nas aulas de EA.

No âmbito das assessorias nas aulas de EA e tendo-se assumido esta área como um espaço de reforço de trabalho na disciplina de Matemática, foram várias as mais-valias apontadas:

*O PM funcionou muito bem. Porque nós tivemos para além das aulas normais, 4 ou 5 blocos, tínhamos um bloco semanal que era o EA, e nessas aulas tínhamos dois professores, que eram o professor titular e o professor assessor. [...] E nos anos em que isso funcionou, houve rendimento dos alunos, os alunos aprendiam. Essas aulas eram centradas na resolução de exercícios, como estávamos dois [...] conseguíamos chegar a todos os alunos. (P8)*

*[...] o sucesso que pretendíamos nem sempre foi conseguido, mas fomos notando algumas melhorias. Uma grande parte dos nossos alunos revelava muita dificuldade na resolução de problemas, pela*

*dificuldade de interpretação e também de aplicação e relação dos conteúdos. E com o trabalho que fomos fazendo, houve alguma melhoria ao nível destes aspectos. Penso que isto aconteceu também, porque nas aulas de EA, que na nossa escola eram para trabalhar Matemática, tínhamos assessoria, éramos dois professores de Matemática [...]. (P3)*

Percebemos desses discursos que as assessorias proporcionaram, por um lado, mais tempo para trabalhar a disciplina e, por outro, a concretização de um ensino mais individualizado pelo fato de serem desenvolvidas atividades em par pedagógico, procurando-se assim ir ao encontro das dificuldades de cada aluno. Esta possibilidade de oferecer ao aluno uma estratégia diferenciada pode, a nosso ver, ser associada a práticas de contextualização curricular que têm por referência a prática pedagógica (LEITE *et al.*, 2012).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletindo sobre a vivência do projeto PM (MEP, 2006b), os/as professores/as envolvidos/as neste estudo consideram que essa experiência trouxe mais-valias nos modos de trabalho dos professores ao nível de grupo bem como nas suas práticas ao nível individual. Nesse sentido, os/as docentes apontam que o desenvolvimento do PM (MEP, 2006b) impulsionou o trabalho colaborativo no grupo de professores de Matemática, criando oportunidades de discussão coletiva sobre estratégias de ensino, de construção e de partilha de materiais didáticos e de autoavaliação das práticas. Essa modalidade de trabalho proporcionou também uma maior cumplicidade e corresponsabilidade no grupo perante os problemas vivenciados nos quotidianos escolares, contribuindo para romper com a cultura do individualismo, muitas vezes ainda presente nas escolas, o que poderá impulsionar a construção de uma cultura de responsabilidade coletiva (HARGREAVES, FULLAN, 2012). Além disso, e convocando Marinho (2014), esses contextos de colaboração poderão também constituir-se em oportunidades de melhoria das práticas no sentido de promover melhores aprendizagens para todos os alunos e, conseqüentemente, proporcionar situações de sucesso escolar, ou seja, práticas orientadas por princípios de justiça cognitiva (CORTESÃO, 2011) e de justiça social (SANTOMÉ, 2013).

Outro aspecto destacado pelos/as professores/as foi a oportunidade proporcionada pelo projeto PM (MEP, 2006b) ao permitir experienciar e, em alguns casos, reforçar e legitimar novas práticas. A este propósito, a maioria dos/as professores/as reconheceu a importância de experienciar práticas ainda não adotadas nas suas aulas, referindo-se, de modo mais específico, a práticas assentes numa perspectiva de ensino-aprendizagem exploratório (PONTE, 2005). O contacto com esse tipo de práticas implicou também, segundo os/as professores/as, a experimentação de abordagens de ensino-aprendizagem exploratório, o que contribuiu para mudanças nas suas visões sobre o ensino, habitualmente mais focadas numa perspectiva de ensino direto (PONTE, 2005).

A diversificação de tarefas foi outro aspecto indicado pelos/as professores/as como uma influência da vivência do PM (MEP, 2006b), prática que é apoiada por alguns autores que defendem a diversificação de tarefas como forma de promover a atividade matemática do aluno. Nessa perspectiva está a ideia de que a aprendizagem da Matemática acontece a partir do trabalho que o aluno realiza e que depende fortemente do tipo de tarefas que o professor propõe ao aluno (BISHOP; GOFFREE, 1986; PONTE, 2005).

Como demos conta, no caso dos/as professores/as entrevistados/as, a escola optou pelo trabalho em par pedagógico em sala de aula, estratégia que foi considerada como bastante positiva, nomeadamente porque levou os professores a investir e a melhorar a planificação das suas aulas, o que na visão de Serrazina (2012) poderá constituir-se numa forma de elevar a qualidade das práticas dos professores no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Em decorrência, a estratégia também promoveu uma melhoria nas aprendizagens dos alunos, por meio da criação de condições que proporcionaram um ensino mais individualizado.

Focando agora a atenção sobre as práticas destes/as professores/as de Matemática desenvolvidas no âmbito do PM (MEP, 2006b) e a sua relação com a contextualização curricular, a análise permitiu identificar nos discursos produzidos alusões a práticas de contextualização curricular que têm por referência distintos focos. As práticas que se referem ao sujeito/aluno realçam como ponto de partida as dificuldades dos alunos e a intenção de lhes proporcionar um maior envolvimento nas situações de aprendizagem.

Existem também indícios de que os professores concretizam práticas de contextualização curricular tendo como referência o local/contexto quando, por exemplo, assinalam a articulação de conteúdos matemáticos ao contexto real. Com estas práticas os

professores procuram aproximar os saberes escolares das vivências reais dos alunos tornando as aprendizagens mais significativas (SMITH, 2005; LEITE *et al.*, 2012) e, conseqüentemente, promover uma maior justiça cognitiva (CORTESÃO, 2011) e social (SANTOMÉ, 2013).

O estudo mostra ainda o desenvolvimento de práticas de contextualização curricular que têm como referência os conteúdos disciplinares, nomeadamente através da importância atribuída pelos/as professores/as à articulação dos conteúdos matemáticos e à sua sequencialidade. Finalmente, constatamos também práticas cuja ideia de contextualização curricular está associada a práticas pedagógicas docentes e à intenção de ser desenvolvido um ensino mais individualizado.

Em síntese, concluímos que a vivência do projeto PM (MEP, 2006b) proporcionou experiências curriculares enriquecedoras quer para alunos, quer para professores, que assumiram práticas de contextualização do currículo e, que na opinião dos/as entrevistados/as, contribuíram para a melhoria das aprendizagens dos alunos na disciplina de Matemática. Por isso, o estudo mostra também que as políticas dos decisores governamentais podem influenciar, positiva ou negativamente, a qualidade da educação escolar.



## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. M. R. **Insucesso na Matemática: As percepções dos alunos e as percepções dos professores**. Porto, 2011. Dissertação de mestrado – Universidade Portucalense (Portugal).
- ABRANTES, P.; LEAL, L.; TEIXEIRA, P.; VELOSO, E. **Mat789, Inovação Curricular em Matemática**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
- APPLE, M. W.; BEANE, J. A. **Escolas democráticas**. Porto: Porto Editora, 2000.
- BEANE, J. A. O que é um currículo coerente?. In: J. A. Pacheco (Org.). **Políticas de integração curricular**, Porto: Porto Editora, p. 39-58, 2000.
- BERGAMASCHI, M. Educação escolar indígena: um modo próprio de recriar a escola nas aldeias Guarani. **Cadernos Cedes**, v. 27, nº 72, p. 197-213, 2007.
- BISHOP, A.; GOFFREE, F. Classroom organization and dynamics. In: B. Christiansen; A. Howson; M. Otte (Eds.). **Perspectives on mathematics education**, Dordrecht: D. Reidel, p. 309-365, 1986.
- COELHO, J. Sucesso ou insucesso na matemática no final da escolaridade obrigatória, eis a questão!. **Análise Psicológica**, v. XXVI, p. 663-678, 2008.
- CONNEL, R. W. **Escuelas y justicia social**. Ediciones Morata: Madrid, 1997.
- CORTESÃO, L. Teachers and ‘resting routines’: Reflections on cognitive justice, inclusion and the pedagogy of poverty. **Improving Schools**, v. 14, nº 3, p. 258-267, 2011.
- CRUZ, E.; COSTA, F. A. Revisitando o (s) sentido(s) para a integração curricular. **Revista e-Curriculum**, v. 13, nº 2, p. 193-213, 2015.
- DOLL, W. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- FELÍCIO, H. M. S. Integração Curricular: desafios de uma parceria interinstitucional. **Revista e-Curriculum**, v. 13, nº 2, p. 214-231, 2015.
- FERNANDES, D.; VALE, I.; BORRALHO, A.; CRUZ, E. **Uma avaliação do processo de experimentação do novo programa de matemática do ensino básico (2008/2009)**. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2010.
- FITZGERALD, W. M.; BOUCK, M. K. Models of instruction. In: D. T. Owens (Ed.). **Research ideas for the classroom: Middle grades mathematics**, Reston: NCTM, p. 244-258, 1993.
- FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **Por que é que vale a pena lutar? O trabalho de equipa na escola**. Porto: Porto Editora, 2001.

GILLESPIE, M. K. EFF Research Principle: A contextualized approach to curriculum and instruction. **EFF Research to Practice Note 3**, p. 2-8, 2002.

GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. **Educar por competências: o que há de novo?**. São Paulo: Artmed, 2011.

GUERREIRO, A.; FERREIRA, R. A.; MENEZES, L.; MARTINHO, H. Comunicação na sala de aula: a perspectiva do ensino exploratório da matemática. **Zetetiké**, v. 23, nº 4, p. 179-295, 2015.

HARGREAVES, A.; FULLAN, M. **Professional capital: transforming teaching in every school**. New York: Teachers College Collumbia University, 2012.

KRIPPENDORFF, K. **Content analysis: An introduction to its methodology**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2004.

LEITE, C.; FERNANDES, P. **Avaliação das aprendizagens dos alunos: novos contextos, novas práticas**. Porto: Edições ASA, 2002.

LEITE, C.; FERNANDES, P.; MOURAZ, A.; MORGADO, J. C.; ESTEVES, M. M.; RODRIGUES, M. A.; COSTA, N.; FIGUEIREDO, C. **Contextualizar o saber para a melhoria dos resultados dos alunos**. In: SPCE. Atas do XI Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, Guarda: SPCE, 2011.

LEITE, C.; FERNANDES, P.; MOURAZ, A.; MORGADO, J. C.; ESTEVES, M. M.; RODRIGUES, M. A.; COSTA, N.; FIGUEIREDO, C.; MENDES, B.; PEREIRA, C. **Contextualização do currículo escolar e sua relação com o sucesso educativo**. SEMINÁRIO INTERNACIONAL. Porto: FPCEUP, 2012. Disponível em: <[http://www.fpce.up.pt/contextualizar/pdf/Seminario\\_Internacional\\_28Abril.pdf](http://www.fpce.up.pt/contextualizar/pdf/Seminario_Internacional_28Abril.pdf)> Acessado em 28 mai. 2016.

LLOYD, G. Two teachers' conceptions of a reform-oriented curriculum: Implications for mathematics teacher development. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v. 2, nº 3, p. 227-252, 1999.

MARINHO, P. **A avaliação da aprendizagem no ensino básico: contributos para a compreensão da sua relação com o sucesso escolar**. Porto, 2014. Tese de doutoramento – Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto (Portugal).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE PORTUGAL. **Plano de Ação para a Matemática**. ME, 2006a. Disponível em: <<http://www.dge.mec.pt/plano-de-acao-para-matematica>> Acesso em 05 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **Despacho de 8 de junho de 2006**. Edital Plano da Matemática. ME, 2006b. Disponível em:

<[http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3144/12/ulfp037689\\_tm\\_anexo4\\_Edital\\_Plano\\_Matematica.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3144/12/ulfp037689_tm_anexo4_Edital_Plano_Matematica.pdf)> Acesso em 05 set. 2016.

MENEZES, L.; FERREIRA, R.; MARTINHO, M. H.; GUERREIRO, A. Comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática. In: J. P. Ponte (Ed.). **Práticas profissionais dos professores de matemática**, Lisboa: Instituto de Educação, 2014, p. 135-161.

MENEZES, L.; OLIVEIRA, H.; CANAVARRO, A. P. **Inquiry-based mathematics teaching**: The case of Célia. In: U. Gellert; J. Gimenez Rodriguez; C. Hahn; S. Kafoussi (Eds.). *Educational paths to Mathematics*, Cham: Springer, p. 305-321, 2015.

MORGADO, J. C.; FERNANDES, P.; MOURAZ, A. **Contextualizar o currículo para melhorar a aprendizagem dos alunos**. In: C. S. Reis; F. S. Neves. *Atas do XI Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*, Guarda: SPCE, p.155-161, 2011.

NASCIMENTO, A. C.; URQUIZA, A. H. A. Currículo, diferenças e identidades: tendências da escola indígena Guarani e Kaiowá. **Currículo Sem Fronteiras**, v. 10, nº 1, p. 113-132, 2010.

OLIVEIRA, I. B. Contribuições de Boaventura de Sousa Santos para a reflexão curricular: princípios emancipatórios e currículos pensados praticados. **Revista e-Curriculum**, v. 9, nº 2, 2012.

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

PONTE, J. P.; MATOS, J.; ABRANTES, P. **Investigação em Educação Matemática**: Implicações curriculares. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1998.

SANTOS, E.; PIRES, M. Três anos de Plano da Matemática, o que mudou?, **Educação e Matemática**, 102, , p. 1, 2009

SANTOS, L. Um olhar sobre o Plano da Matemática. **Educação e Matemática**, nº 97, p. 3-6, 2008.

SANTOS, L.; BROCARD, J.; PINHEIRO, A.; SANTOS, E.; PIRES, M.; AMADO, N.; FERREIRA, R. A.; CANELAS, R. **Plano da Matemática. Relatório Final 2006-2009**. Lisboa: Ministério da Educação/Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, 2009.

SANTOS, L.; PINHEIRO, A.; CANAVARRO, A.; SANTOS, E.; PIRES, M.; MARTINHO, M.; AMADO, N.; FERREIRA, R. A. **Plano da Matemática e Novo Programa de Matemática do Ensino Básico. Relatório Final de Ano 2009-2010**. Lisboa: Ministério da Educação/Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, 2010.

SANTOMÉ, J. T. (2013). **Currículo escolar e justiça social**: o Cavalo de Tróia da Educação. Porto Alegre: Penso.

SERRAZINA, L. Conhecimento matemático para ensinar: Papel da planificação e reflexão na formação de professores. **Revista Electrónica de Educação**, v. 6, nº 1, 2012, p. 266-283.

SIERSPINSKA, A. **Three epistemologies, three views of classroom communication:** Constructivism, sociocultural approaches, interactionism. In: H. Steinbring; M. Bussi; A. Sierpinski (Eds.). *Language and communication in the mathematics classroom*, Reston: NCTM, p. 30-62, 1998.

SIMON, M. A.; TZUR, R.; HEINZ, K.; SMITH, M. S.; KINZEL, M. **On formulating the teachers' role in promoting mathematics learning.** In: PME. PME 23: Proceedings of the 23rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Haifa-Israel: Technion, p. 4, 201-208, 1999.

SMITH, G.A. Place-Based Education: learning to be where we are. *Clearing*, nº 118, p. 6-43, 2005.

STEMN, B.S. Teaching Mathematics with “cultural eyes”. *Race, Gender & Class*, v. 17, nº 1-2, p. 154-162, 2010.

ZABALA, A. **A prática educativa:** Como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

\_\_\_\_\_, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo:** uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed, 2002.

**Artigo recebido em 03/10/2016.  
Aceito para publicação em 06/12/2016.**

---

<sup>1</sup> Ver também a este propósito Fernandes *et al.* Curricular Contextualization: Tracking the Meanings of a Concept. *Asia-Pacific Education Researcher*, v. 22, nº 4, 2013, p. 417-425. DOI:10.1007/s40299-012-0041-1.

<sup>2</sup> Projeto 1000 itens – Este projeto teve início em setembro de 2006 e foi criado pelo Ministério da Educação com o objetivo de disponibilizar a professores e a alunos, um banco de itens que constitua um recurso para levar a efeito objetivos de aprendizagem do programa de Matemática do 3.º ciclo. Este projeto pode ser consultado em <<http://bi.iave.pt/bi/>>.