



Metas Curriculares da Matemática: Contributo para um Debate

RUI TRINDADE

Este é um texto que escrevi após a leitura do Ofício n.º 1289, proveniente do Gabinete do Ministro da Educação e Ciência, em 26.06.2013, a uma solicitação do Sindicato dos Professores da Grande Lisboa (SPGL), no dia 10.05.2013, que pretendia ter acesso a «todos os estudos, pareceres, relatórios e demais documentação, de carácter científico ou de outra natureza»^[1] que sustentaram a promulgação do Despacho n.º 5165-A de 16 de Abril de 2013, através do qual se revogava o programa de Matemática para o Ensino Bá-

sico de 2007 e se instituía a adoção das Metas Curriculares como «um documento de referência obrigatório a partir do ano lectivo de 2013–2014»^[2].

Foi a leitura do referido ofício que suscitou a escrita deste texto que visa interpelar e refletir sobre os fundamentos da decisão que subjazem à legitimação científica das Metas Curriculares na disciplina de Matemática como instrumento curricular de referência do trabalho a ser desenvolvido pelos professores. Por isso, é que o objeto de reflexão

deste artigo será, por um lado, as «investigações recentes acerca da cognição e da aprendizagem, muito particularmente as que incidem no ensino e na aprendizagem da Matemática» (GMEC, 2013, p. 1) e, por outro, o modo como estas investigações são mobilizadas para legitimar as medidas de política educativa que o atual Ministro da Educação tem vindo a assumir.

1. O RECURSO À PSICOLOGIA COMO INSTRUMENTO DE LEGITIMAÇÃO PEDAGÓGICA

O texto em análise caracteriza-se por utilizar a produção científica que foi sendo construída no campo da Psicologia como instrumento de legitimação das decisões curriculares e pedagógicas que propõe, tal como a invocação, produzida no ofício em análise, o comprova quando se afirma que «nas Metas Curriculares atendeu-se aos estudos de psicologia cognitiva, nomeadamente àqueles relativos à natureza da compreensão, da memória e das ligações entre ambas» (GMEC, 2013, p. 1).

Trata-se de uma situação que está longe de ser inédita ou circunstancial, até porque, relembre-se, foi através de um tal expediente que uma parte significativa dos pedagogos relacionados com a «Ligue Internationale pour l'Éducation Nouvelle» (vulgo «Movimento da Escola Nova») encontrou a justificação para credibilizar o pedocentrismo dos projetos de educação escolar que desenvolveram e sobre os quais refletiram. Uma decisão tão veementemente assumida que se pode considerar ter sido essa estratégia argumentativa uma das causas da emergência e afirmação da Psicologia da Educação como área do saber relevante a partir da primeira metade do séc. XX (Trindade, 2012). Para esses pedagogos, onde se incluem, entre outros, Ferrière (1934), Claparède (1931; 1959), Decroly & Hamaide (1932), Cousinet (1945), Dottrens (1974; 1974a; 1974b) ou Bartolomeis (1984), a Psicologia, ao revelar-nos o funcionamento e a dinâmica cognitiva das crianças, oferecia-nos a possibilidade de compreender como é que os alunos aprendem para, segundo eles, se determinar, de forma certa e segura, a direção da ação pedagógica que os professores deveriam seguir (Trindade, 2012). Sendo este um equívoco concetual e pedagógico, não deixa de ser, apesar disso, um dos alicerces de uma crença através da qual se tende a valorizar a dimensão cognitiva do ato de aprender como uma dimensão dissociada das particularidades epistemológicas dos objetos da aprendizagem. Trata-se de um equívoco porque identifica as aprendizagens realizadas, ou a realizar, como o resultado de uma atividade exclusivamente cognitiva e não

como uma atividade de carácter epistemológico que supõe a existência de dinâmicas cognitivas que não poderão ser ignoradas. Um equívoco que poderá ser identificado no documento em análise quando se evocam as já referidas «investigações recentes acerca da cognição e da aprendizagem» (GMEC, 2013, p. 1), «os estudos da psicologia cognitiva, nomeadamente aqueles relativos à natureza da compreensão, da memória e das ligações entre ambas» (ibidem) ou os «pressupostos, hoje, universalmente aceites pela psicologia cognitiva» (ibidem) como argumentos que servem para justificar a medida que nesse documento se pretende legitimar. É como se o ato de compreender um facto ou um objeto de saber não dependesse das características e da natureza deste facto e deste objeto ou que se pudesse discorrer sobre memória e compreensão como atividades não situadas face a uma determinada atividade académica.

Tratando-se de uma leitura possível, e até certo ponto comum, no domínio da reflexão sobre os fundamentos das aprendizagens escolares, não deixa de ser uma leitura que, hoje, é necessário problematizar, tal como o faz Brun (2000) quando, ao recusar identificar as aprendizagens em matemática com a realização, por parte dos alunos, das «operações cognitivas requeridas por um objeto matemático (idem, p.90), recusa que se substituam «os objetos matemáticos a ensinar por conteúdos que relevam das estruturas operatórias definidas pelo meio da lógica» (idem, p. 19). Para este autor, o ensino da Matemática não poderá constituir-se como um espaço curricular que sirva, acima de tudo, para introduzir uma espécie de programa de desenvolvimento operatório» (ibidem). Daí que não seja suficiente compreender e descrever «as operações do pensamento» (Vergnaud, 2000, p. 181) como operações dissociadas das «informações pertinentes» (ibidem) que se exprimem «em termos de objetos (argumentos), de propriedades, de relações (funções proposicionais) e de teoremas (proposições)» (ibidem). Em suma, não é a dimensão cognitiva do trabalho de ensino e de aprendizagem na área da matemática que interessa recusar ou negar. O que se pretende, através deste conjunto de argumentos, é contextualizar tal dimensão no âmbito de atividades, as dos professores e as dos alunos, que terão que ser abordadas, em primeiro lugar e acima de tudo, como atividades de carácter didático, as quais poderão beneficiar dos contributos das mais diversas áreas disciplinares, entre os quais se encontram os contributos da Psicologia.

Como se constata, não é o saber produzido nesta área que eu ponho em causa, como saber de referência da reflexão sobre a educação a desenvolver no domínio da ma-

temática ou em qualquer outro domínio curricular, mas o estatuto que se atribui ao mesmo no âmbito de uma tal reflexão. Uma reflexão que, de acordo com a perspetiva que defendo, pode beneficiar com um tal contributo, ainda que não possa ser determinada por ele.

Em suma, e na minha opinião, um dos problemas do documento em análise diz respeito à postura epistemológica que o sustenta, a qual se caracteriza, de um modo geral, pelo seu teor tecnocrático no momento em que subalterna as questões epistemológicas inerentes aos fundamentos da ação educativa na área da Matemática para valorizar exclusivamente a atividade cognitiva dos alunos, como se esta atividade, só por si, fosse suficiente para fundamentar o trabalho dos professores e as exigências, desafios e obstáculos com que estes se têm que defrontar no decurso da sua intervenção como docentes^[3].

2. MEMORIZAÇÃO E COMPREENSÃO: UMA RELAÇÃO A DISCUTIR

No documento em análise é a relação entre a memorização e a compreensão que constitui o núcleo argumentativo em função do qual se justificam as decisões curriculares e pedagógicas que o documento das Metas Curriculares veicula. Uma relação que, num primeiro momento, é vista como uma relação de subordinação instrumental da memorização face à compreensão quando se considera que os estudos que servem de suporte à adoção daquele documento

destacam a importância da compreensão, entendendo-se esta como resultando do desenvolvimento contínuo e gradual de um conjunto de conhecimentos adquiridos previamente e que incluem regras, procedimentos e conceitos. Nesta perspectiva, *compreender* significa dispor de uma rede complexa de conhecimentos e de capacidades de natureza diversa que podem ser usados de forma flexível para resolver problemas em diferentes contextos e não de algo difuso a que o aluno recorreria para aprender Matemática (GMEC, 2013, p. 1).

Uma afirmação que antecede uma outra, através da qual defende que «a compreensão depende, assim, dos conhecimentos que cada um dispõem na sua memória e que podem ser recuperados sempre que é necessário resolver problemas matemáticos» (ibidem), em função do que se conclui, quase de imediato, que «as Metas Curriculares não opõem memorização e compreensão e realçam a *necessidade de desenvolver a primeira, de modo que a segunda possa ser alcançada*» (ibidem)^[4].

Independentemente do tom dos argumentos utilizados no ofício do Gabinete do Ministro da Educação e Ciência

(GMEC, 2013), os quais estão longe de se limitar a apresentar uma perspetiva científica da problemática em debate^[5], importa chamar a atenção para um facto que no referido ofício se afirma quando se tenta impor a ideia de que a formulação das Metas Curriculares, tal como estas se encontram definidas no Despacho n.º 10874/2012, correspondem a «pressupostos hoje universalmente aceites pela psicologia cognitiva» (ibidem). Uma ideia que, na minha opinião, é, mais do que um equívoco, uma mistificação porque não se pode considerar como consensual no campo da psicologia cognitiva, a relação de subordinação da compreensão face à memorização. Basta a leitura de autores tão relevantes como Ausubel (2003), Bruner (2000; 2002), Garnham (1997), Koschmann (2001), Siegler (2001) ou, entre outros, Rodrigo e Correa (2002) para se compreender que a ideia de um consenso universal acerca da subordinação referida da compreensão face à memorização é, e isso aceita-se, uma interpretação possível no campo da psicologia cognitiva, ainda que concetualmente controversa. A partir dos autores que acabei de referir, entre outros passíveis de serem citados, é possível propor a inversão dos termos da equação, defendendo que a possibilidade de atividades memorização, consequentes e produtivas, de conceitos e de procedimentos relativamente complexos depende, acima de tudo, do modo como compreendemos esses conceitos e estes procedimentos, integrando-os no conjunto de redes concetuais que tanto nos permitem interpretar as informações a que acedemos como a agir no e sobre o mundo que nos rodeia.

Tendo em conta, no entanto, os conteúdos do documento das metas curriculares, parece-me que, mais do que o vínculo anunciado com a psicologia cognitiva, é o vínculo com Ensino para a Mestria (Skinner, 1971; 1983; Schmidt, 1979) ou com as taxonomias educacionais que sustentaram a denominada Pedagogia por Objetivos (Landsheere & Landsheere, 1977; Mager, s.d.), de inspiração neo-comportamentalista, que me parecem constituir a referência maior da proposta curricular apresentada através daquele documento. Afirmando isto, baseado quer na proliferação de descritores que é proposta no documento das metas curriculares, os quais contribuem para atomizar excessivamente o trabalho de ensino e de aprendizagem nas salas de aula, quer na subsequente defesa de uma conceção de sequencialidade onde parece confundir-se intencionalidade com prescritividade didática, já que o encontro entre um aluno e um objeto de saber, podendo ser um encontro planeado, está longe de ser um encontro previsível. Daí a familiaridade que identifiquei entre os documentos em análise e o já referi-

do Ensino para a Mestría ou da Pedagogia por Objetivos, os quais sendo credores da influência do comportamentalismo no campo da educação, propuseram, em nome do discurso tecnocrático da eficiência pedagógica, o desenvolvimento de projetos de intervenção educativa que se construam quer em função da atomização do trabalho escolar dos alunos quer em função de uma conceção estrita de sequencialidade didática. Uma opção que visava garantir o maior controlo possível seja sobre a intervenção dos professores seja sobre os resultados obtidos, ou a obter, pelos alunos, conduzindo os primeiros a definirem de forma pormenorizada e, em função de um guião previamente formatado, os objetivos a atingir em termos de sequências, hierarquizadas e invariantes, de comportamentos observáveis que os alunos deveriam assumir ou a preverem com exatidão os materiais a utilizar, bem como os estímulos a propor.

A identificação entre os dispositivos curriculares e pedagógicos referidos e o documento das metas curriculares, do ponto de vista da racionalidade pedagógica que os sustenta, parece ser, assim, mais do que uma simples coincidência. Penso mesmo que a relação de subordinação da compreensão face à memorização encontra neste domínio uma legitimidade concetual que lhe advém do facto de se ignorar ou subalternizar o significado que os alunos atribuem à informação e às tarefas em que se envolvem como fator potenciador das aprendizagens que terão que realizar. É este pressuposto que explica que se defenda que «a compreensão depende, assim, dos conhecimentos que cada um dispõe na sua memória» (GMEC, 2013, p. 1) e não do modo como os alunos organizam esses conhecimentos através da construção de mapas concetuais que conferem significado às informações a que acedem e aos procedimentos que acionam. Nesta perspetiva, que encontra a sua sustentação teórica, também, na reflexão que o cognitivismo nos tem vindo a legar e em projetos de intervenção educativa que, no caso português, estão patentes nos resultados que o Plano de Ação da Matemática, mesmo que efémero, permitiu que os alunos obtivessem, não se nega a importância do ato de memorizar, ainda que se defenda que um tal ato depende obrigatoriamente das oportunidades que são oferecidas aos alunos para investirem na construção de uma relação significativa com o património de informações, instrumentos, procedimentos e atitudes culturalmente validados, os quais são tidos como necessários à vida nas sociedades contemporâneas (Trindade & Cosme, 2010). Creio mesmo que a desconfiança com que se aborda, em ter-

mos pedagógicos, a memorização se explica pela consciência, mais ou menos explícita, que, hoje, possuímos acerca do seu estatuto nas escolas, sobretudo quando constatamos como a memorização pode contribuir para impedir a compreensão. Não é obrigatório nem é inevitável que isto aconteça, mas é o que acontece e o que continuará a acontecer se nos projetos de educação escolar se continuarem a identificar o ato de educar com um ato de domesticação que, paradoxalmente, se invoca como uma condição imprescindível para garantir, num futuro algo longínquo, a possibilidade de cada aluno assumir comportamentos intelectuais autónomos e complexos.

Notas

- [1] Neste texto, e a partir deste momento, o Ofício 1289, de 26.06.2013, do Gabinete do Ministro da Educação e Ciência, a que faço referência nesta introdução passa a ser citado como «GMEC, 2013».
- [2] Cf. Despacho n.º 5165-A de 16 de Abril de 2013
- [3] A referência que no documento em análise se produz acerca de que não são apenas «os estudos teóricos acerca do nosso funcionamento cognitivo» que são valorizados como fonte de legitimação das Metas Curriculares, do ponto de vista da argumentação, deixa muito a desejar, quer porque a argumentação utilizada aponta num sentido contrário quer porque a afirmação de que os «programas de ensino e de aprendizagem que, seguindo estes princípios, têm revelado resultados muito positivos» ou a identificação de um desses programas (o da equipa de J. R. Anderson, da Carnegie-Mellon University) não são suficientes, só por si, para justificar a medida proposta e esclarecer os sentidos pedagógicos da mesma.
- [4] Itálico nosso.
- [5] Chamo a atenção para o juízo de valor abusivo que está contido na citação publicada antes, em que se refere que a compreensão não poderá ser vista como «algo difuso a que o aluno recorrerá para aprender Matemática». Uma afirmação cujos fundamentos se desconhecem e que, no texto citado (GMEC, 2013), não se explicitam. Tratando-se da afirmação de uma posição concetual que invoca especialistas e conceitos de uma dada área do saber, é de estranhar a utilização de insinuações como argumentos, a não ser que estejamos perante um texto que tende a ocultar as suas motiva-

ções ideológicas sob a capa do contributo da psicologia cognitiva.

Referências bibliográficas

- Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Claparède, E. (1931). *L'éducation fonctionnelle*. Neuchatel: Delachaux & Niestlé, S.A.
- Claparède, E. (1959). *A escola sob medida*. Rio de Janeiro: Editora
- Bartolomeis, F. de (1984). *Introdução à didáctica da Escola Activa*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Brun, J. (2000a). Apresentação. Em Brun, J. (Dir.), *Didáctica das matemáticas* (p.11–16). Lisboa: Instituto Piaget.
- Bruner, J. S. (2000). *Cultura da educação*. Lisboa: Edições 70.
- Bruner, J. S. (2002). *Actos de significado: Para uma psicologia cultural*. Lisboa: Edições 70.
- Cousinet, R. (1945). *Une méthode de travail libre par groupes*. Les Éditions du Cerf.
- Dottrens, R. (1974). *Educar e Instruir I*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Dottrens (1974a). *Educar e Instruir II*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Dottrens (1974b). *Educar e Instruir III*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Ferrière, A. (1934). *A escola activa*. Porto: Editora Educação Nacional.
- Garnham, A. (1997). Representing information in mental models. In Conway, M. A. (Ed.), *Cognitive models of memory* (149–172). UK: Psychology Press, Publishers.
- Decroly, O.; Hamaïde, A. (1932). *Le calcul et la mesure au premier degré de l'école Decroly*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé.
- Koschmann, T. (2001). A third metaphor for learning: toward a deweyan form of transactional inquiry. In Carver, S. M.; Klarhr, D. (Ed.), *Cognition and Instruction: Twenty-five years of progress*, (439–454). London: LEA.
- Landsheere, V.; Landsheere, G. (1977). *Definir os objetivos da educação*. Lisboa: Moraes Editores
- Mager, R. F. (s.d.). *Como definir objetivos pedagógicos*. Lisboa: Carreira & Carreira.
- Rodrigo, M. J.; Correa, N. (2002). Representação e processos cognitivos: Esquemas e modelos mentais. In Coll, C.; Marchesi, A.; Palacios, J. et al. (Org.), *Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia da Educação Escolar — Vol. 2* (81–93). Porto alegre: Artmed.
- Schmidt, M. (1979). *Mastery learning: Theory, research and implementation*. Ontário: Ministry of Education.
- Siegler, R. (2001). Cognition, instruction and the question of meaning. In Carver, S. M.; Klarhr, D. (Ed.), *Cognition and Instruction: Twenty-five years of progress*, (195–203). London: LEA.
- Skinner, B. F. (1971). *L'analyse expérimentale du comportement: Un essai théorique*. Bruxelles: Dessart e Mardaga.
- Skinner, B. F. (1983). *O mito da liberdade*. S. Paulo: Sumus.
- Trindade, R. (2012). *O Movimento da Educação Nova e a reinvenção da Escola: Da afirmação de uma necessidade aos equívocos de um desejo*. Porto: UPorto Editorial.
- Trindade, R.; Cosme, A. (2010). *Educar e aprender na Escola: Questões, desafios e respostas pedagógicas*. V.N. Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Vergnaud, G. (2000). A teoria dos campos conceptuais. Em Brun, J. (Dir.), *Didáctica das matemáticas* (p. 155–191). Lisboa: Instituto Piaget.

Legislação citada

- Despacho n.º 10874/2012 (DR n.º 155, 2.ª Série, de 10 de Agosto de 2012).
- Despacho n.º 5165-A/2013 (DR n.º 74, 2.ª Série, de 16 de Abril de 2013).

RUI TRINDADE

FACULDADE DE PSICOLOGIA E DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DA UNIVERSIDADE DO PORTO