

Cálculo mental: é preciso relembrar?

IRENE SEGURADO, RENATA CARVALHO

Na última década, a revista *Educação & Matemática* (EM) tem publicado alguns artigos descrevendo práticas curriculares e extracurriculares envolvendo cálculo mental. Com este artigo pretendemos revisitar estas publicações.

Em 2002 no artigo «Competência matemática e competências de cálculo no 1.º ciclo» Lurdes Serrazina realça, entre outros aspetos, a importância de compreender os números e as operações, de desenvolver o sentido de número, a capacidade e a flexibilidade para calcular mentalmente e o sentido crítico para avaliar a razoabilidade de um resultado seja ele exato ou aproximado. A autora refere que o cálculo mental pode ser desenvolvido através da introdução de estratégias e de algoritmos informais delegando para mais tarde a aprendizagem de algoritmos formais que, se forem ensinados prematuramente podem bloquear o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental. Acrescenta ainda que muitas vezes o ensino das quatro operações tem sido confundido com o ensino dos algoritmos, levando a uma sobrevalorização dos procedimentos em detrimento da compreensão. Uma consequência desta prática é relembrar de forma incorreta ou esquecer procedimentos que foram memorizados, sem compreensão.

Para Serrazina (2002) desenvolver competências de cálculo exige equilíbrio e conexão entre a compreensão conceptual e a capacidade de cálculo. Assim, os alunos devem ser incentivados a desenvolver as suas estratégias de cálculo mental com números inteiros e a partilhá-las com os colegas e o professor, sendo este um ambiente de partilha propício à aprendizagem de conceitos matemáticos e ao desenvolvimento de capacidades transversais. Acrescenta ainda que «não basta aprender procedimentos, é necessário transformá-los em instrumentos pensantes» (p. 59). Como nota final, a autora reforça a ideia de que o sentido de número e de operação, bem como a capacidade e a flexibilidade no cálculo mental, devem ser desenvolvidos ao longo de todo o ensino básico.

Em 2005, Dulce Araújo e João Janeiro no artigo «Mentalmente & estima-tudo» dão a conhecer um campeonato de cálculo mental que realizaram para alunos do 9.º ano e que surgiu a partir do questionamento da própria prática dos professores tendo em conta as orientações curriculares em vigor na altura: «Que competências nele preconizadas [no Currículo Nacional do Ensino Básico] estariam na prática a ser inconscientemente mais desprezadas por nós próprios e a ser menos trabalhadas com os nossos alunos, face a outras diretamente relacionadas para cada ano de escolaridade?» (p. 18). A resposta foi simples — o cálculo mental. Para estes autores, o cálculo mental é uma competência essencial e como tal, apresentam três razões para que este e as estimativas sejam contemplados na aprendizagem curricular da matemática: tem uma importância prática, tendo em conta que na nossa vida diária a maioria dos cálculos são efetuados mentalmente e com recurso a estimativas; tem um valor pessoal e individual, uma vez que cada indivíduo constrói as suas estratégias; e tem valor matemático, porque é um cálculo não mecanicista com base na compreensão e na flexibilidade de cálculo de cada indivíduo orientado para a resolução de problemas. Araújo e Janeiro (2005) vêm assim, através de uma atividade extracurricular, corroborar as ideias defendidas por Serrazina (2002) e relembrar que o cálculo mental é importante e necessário.

Em 2007, ano em que é homologado um novo programa de matemática para o ensino básico, e onde o desenvolvimento do sentido de número é considerado um aspeto transversal a todo o ensino básico, João Janeiro volta a escrever sobre cálculo mental na EM partilhando «13 ideias sobre o cálculo mental». Entre as 13 ideias descritas por Janeiro (2007) está, por exemplo, que o cálculo mental mais do que ser o cálculo de cabeça deve ser entendido como um cálculo realizado com a cabeça; que deve ser um objetivo na aprendizagem da matemática; e que há relações e

propriedades dos números — factos numéricos básicos — que são essenciais para o desenvolvimento desta capacidade. O autor sugere ainda algumas estratégias para o cálculo mental com números inteiros.

No mesmo ano, Sara Monteiro escreve sobre o «Desenvolvimento do cálculo mental — teste de 1 minuto» e de como este passou a ser um dos objetivos principais de uma disciplina em oferta de escola para o 7.º ano de escolaridade. Semanalmente, nesta disciplina denominada de «Matemática elementar», no início da aula os alunos realizavam testes com a duração de 1 minuto com operações elementares com números racionais (não na forma fracionária). O teste era corrigido e entregue pelo professor na aula seguinte. Da sua experiência, esta autora destaca três ideias que considera fundamentais: a importância do controlo rigoroso do tempo para que o cálculo mental não seja só o saber calcular, mas fazê-lo num período de tempo aceitável; a importância do *feedback* atempado a alunos e encarregados de educação acerca da evolução dos alunos na capacidade de cálculo mental; e o facto dos alunos encararem os «testes de 1 minuto» de forma lúdica onde a competição é saudável e promove a evolução destes ao nível das capacidades de cálculo.

Ainda em 2007, Cláudia Fialho, Isabel Rocha e Manuela Pires no artigo «Desenvolvimento do cálculo mental» defendem que o cálculo mental é uma competência de natureza prática que se desenvolve de forma sistemática e prolongada. Estas autoras consideram que existe uma grande variedade de materiais (e.g., fichas, jogos) que têm como objetivo o desenvolvimento do cálculo mental, mas chamam a atenção que, só por si, este material não ensina estratégias de cálculo. Tal como o fizeram Araújo e Janeiro (2005), estas autoras, refletindo sobre que competências estariam, inconscientemente, a ser mais desprezadas pelos professores e consequentemente menos trabalhadas com os alunos, concluíram que seriam as de cálculo mental e estimativa. Assim, Fialho, Rocha e Pires (2007), de forma a colmatar esta lacuna, decidiram promover um Campeonato de cálculo mental e estimativa para duas turmas do 9.º ano. Neste contexto, deixam-nos no seu artigo o desafio de fazermos uma análise das atividades que realizamos com os nossos alunos e pensar se as tarefas que lhes propomos, para desenvolver o cálculo mental e estimativa, são apropriadas e suficientes.

Em 2011, no artigo «Uma <lente> para analisar tarefas numéricas» Joana Brocardo refere existir uma grande diversidade de tarefas matemáticas sobre números que o professor pode selecionar para usar nas suas aulas. Contudo, para a autora o importante «é desenvolver uma lente» (p.

47) assente numa perspetiva global de desenvolvimento de sentido de número, que permita analisar as tarefas de acordo com as suas potencialidades e introduzir-lhe as adequações necessárias de modo a que estas estimulem mais «os alunos a usar um pensamento flexível e a *olhar para os problemas* antes de usar um algoritmo» (p. 47). Para Brocardo (2011) a escolha *intencional* dos números, embora sempre interligada à possibilidade de estabelecer teias de relações numéricas, é uma característica, essencial numa tarefa quando se tem como objetivo trabalhar o cálculo mental, aspecto que considera «de fulcral importância para desenvolver o sentido de número» (p. 50). Acrescenta ainda que é importante analisar cuidadosamente as relações entre os valores numéricos usados em cada uma das tarefas «tendo o cuidado de ir explicitamente pensando no modo de evoluir para propostas com números sucessivamente mais *exigentes* do ponto de vista do cálculo mental» (p. 51).

Ainda em 2011, num artigo em que descrevemos «Uma experiência com cálculo mental» (Carvalho & Segurado, 2011), assumimos que ensinar a calcular mentalmente não é fácil, requer tempo, persistência e um trabalho estruturado, devendo iniciar-se logo nos primeiros anos em que as crianças aprendem a trabalhar com números. Para nós e seguindo as ideias de Serrazina, (2002) a criança deve ter liberdade para calcular mentalmente sem estar presa a formalismos e é nesse processo que as estratégias de cálculo devem ser ampliadas e desenvolvidas.

Nesse artigo partilhámos uma experiência conjunta em sala de aula. Preparámos uma tarefa com dez questões de cálculo mental com números racionais não negativos na representação decimal e realizámo-la numa turma do 6.º ano de escolaridade, tendo como objetivos: partilhar e discutir estratégias de cálculo mental e erros dos alunos e produzir novos conhecimentos. Esta tarefa foi criada tendo por base possíveis estratégias de cálculo mental a que os alunos podem recorrer (e.g., Mudança de representação; decomposição de números; operar primeiro com a parte inteira e depois com a parte decimal ou vice-versa; estabelecer relações parte/todo).

A aula teve a duração aproximada de 90 minutos. Os alunos tinham de resolver primeiramente, num curto espaço de tempo e através de cálculo mental, cinco adições e subtrações com números racionais na representação decimal e seguidamente explicitarem o seu raciocínio. Após a análise dos seus raciocínios, com base na discussão com os seus pares e professora (Irene) resolveram mais cinco questões. Era pretendido que após a discussão fossem identificados e colmatados erros dos alunos. Esta experiência alterou o modo como a professora da turma passou a encarar

o ensino do cálculo mental, levando-a a perceber «melhor a importância do seu ensino [do cálculo mental] pensado e programado» (p. 33). Realçamos ainda alguns aspetos desta aula, quer a nível de estratégias quer a nível de erros que são reveladores das potencialidades do cálculo mental: apropriação por parte dos alunos das potencialidades de diferentes estratégias de cálculo; tomada de consciência dos erros cometidos, por exemplo troca de décimas por centésimas; utilização indevida da propriedade comutativa na subtração, entre outras. Mais do que uma aula de cálculo mental esta foi mais uma etapa no processo de apropriação do sentido de número.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para todos os autores citados neste artigo o desenvolvimento do cálculo mental surge como um objetivo importante e que deve estar presente no currículo de Matemática. Ao longo deste artigo realçamos diversas ideias: que o cálculo mental pode ser desenvolvido recorrendo a atividades curriculares e extracurriculares, que se complementam; que deve ser um objetivo na aprendizagem da Matemática; que deve ser desenvolvido em aula de forma integrada, sistemática e regular; que contribui para o desenvolvimento do sentido de número; e que promove dinâmicas que favorecem o reforço e consolidação de aprendizagens matemáticas e de capacidades transversais.

Refletindo acerca do ensino/aprendizagem do cálculo mental no currículo de Matemática verificamos que no Programa de Matemática de 2007 o cálculo mental surge como um objetivo transversal ao ensino básico e associado ao desenvolvimento do sentido de número. Atualmente, no Programa e Metas Curriculares — Matemática ensino básico (2013), o cálculo mental deixa de ser transversal e surge referido apenas até ao 3.º ano de escolaridade. É valorizada «uma sólida proficiência no cálculo mental» (p. 6) mas como meio para atingir um único fim, a «fluência de cálculo e destreza na aplicação dos quatro algoritmos» (p. 6), aspeto que consideramos redutor tendo em conta as potencialidades do cálculo mental para a compreensão dos números, das operações e suas relações, tão importantes para o trabalho futuro no âmbito da Álgebra.

De acordo com a nossa experiência, o nosso sentir e todas as orientações internacionais cabe-nos a nós, que acreditamos nas potencialidades do cálculo mental, lembrar que o seu desenvolvimento é útil, necessário e deve continuar a ser um objetivo na aprendizagem da Matemática ao longo do ensino básico.

Referências

- Araújo, D., Janeiro, J. (2005). Mentalmente & Estimado — campeonato de cálculo mental e estimativa. *Educação e Matemática*, 83, 18–20.
- Brocardo, J. (2011). Uma «lente» para analisar tarefas numéricas. *Educação e Matemática*, 115, 47–52.
- Carvalho, R., Segurado, I. (2011). Uma «lente» para analisar tarefas numéricas. *Educação e Matemática*, 115, 31–33.
- Fialho, C., Rocha, I., & Pires, M. (2007). Desenvolvimento do cálculo mental. *Educação e Matemática*, 93, 24.
- Janeiro, J. (2007). 13 ideias sobre cálculo mental. *Educação e Matemática*, 93, 29.
- Ministério da Educação. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa. (retirado de <http://sitio.dgidc.medu.pt/matematica/Documents/ProgramaMatematica.pdf> em 29/02/2008).
- Ministério da Educação. (2013). *Programa e Metas Curriculares — matemática ensino básico*. (retirado de <http://dge.mec.pt/metascurriculares/index.php?s=directorio&pid=17> em 04/09/2013).
- Monteiro, S. (2007). Desenvolvimento do cálculo mental, o teste de 1 minuto. *Educação e Matemática*, 93, 26–28.
- Serrazina, L. (2002). Competência Matemática e competências de cálculo no 1.º ciclo. *Educação e Matemática*, 69, 57–60.

IRENE SEGURADO

ESCOLA BÁSICA 2,3 DR. RUI GRÁCIO

RENATA CARVALHO

UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA