

Adaptado de

As interacções na actividade de resolução de problemas e o desenvolvimento da capacidade de comunicar no 1.º ciclo do ensino básico

Deolinda Ribeiro, *EB 1 N.º 3 do Cacém*

As interacções e a comunicação na aprendizagem da matemática

As orientações curriculares para o ensino básico, particularmente as destinadas ao 1.º Ciclo, salientam que todas as crianças, nesta fase, devem aprender a gostar de Matemática, encarando-a como um desafio. Salientam, igualmente, o papel do professor na criação de um ambiente de trabalho activo, repleto de experiências dinâmicas de aprendizagem, adequadas e variadas, indicando a resolução de problemas como um momento especial de interacção e diálogo. Acrescenta ainda que uma das funções fundamentais do professor na sua interacção com os alunos é saber ouvir, perguntar *porquê*, lançar pistas, aproveitar o erro para lançar novas perguntas e também saber estimular essa atitude nos seus alunos (DEB, 2002), criando assim, uma verdadeira atmosfera de aprendizagem onde todos interagem, trocando informações, influenciando-se reciprocamente.

Para César (1999), as interacções entre os alunos podem ser diversas. Elas podem manifestar-se desde a execução de tarefas com um par com quem não há comunicação verbal, até às situações em que o grupo de trabalho chega a um acordo sobre uma solução para um problema proposto.

Roselli, Gimelli & Hechen (1995), referidos por Mamede (2001), consideram três modos de interacção na sala de aula: 1) a egocêntrica, que origina o isolamento e a pouca participação nas actividades na aula e que se caracteriza por existirem poucas interacções verbais provenientes de uma atitude individualista ou de uma dificuldade de relacionamento; 2) a assimétrica ou dependente, que ocorre entre indivíduos de níveis diferentes quanto à sua competência, ao seu estatuto social e ainda quanto ao papel que cada um assume durante a tarefa, supondo o domínio de um sobre o outro; 3) a simétrica ou igualitária que assenta na negociação recíproca em que um procura convencer o outro e onde se reconhecem contributos de ambas as partes.

O contexto da interacção, a sala de aula, é assim, um ambiente muito rico, mas também muito complexo, pois, professor e alunos, nele coexistem com papéis e estatutos muito diferentes. Desse modo, as interacções sociais na sala de aula desempenham um papel fundamental na aprendizagem da Matemática, uma vez que, quer a interacção professor-aluno¹, quer a interacção aluno-aluno², influenciam a matemática que é aprendida e como é aprendida na escola (Wood, Merkel e Uerkwitz, 1996).

As interacções entre os intervenientes na sala de aula e a forma como partilham o modo de encarar os conceitos e processos matemáticos, os fazem evoluir e ajustar ao conhecimento caracterizado pelo currículo, são dois aspectos identificados na literatura (e. g. Bishop e Goffre, 1986; NCTM, 1994; Yackel e Cobb, 1998; Ponte e Serrazina, 2000), a considerar no estudo da comunicação na sala de aula.

Do ponto de vista de Bishop e Goffree (1986), a comunicação é considerada um pilar essencial das aprendizagens matemáticas pela sua função decisiva para a construção de significados. É por intermédio da comunicação, através da troca de ideias, que os conhecimentos são partilhados por todos e entendidos por cada um. Isto é, se os interlocutores concordarem com a validade dos referentes, dos exemplos, das analogias e das conexões apresentadas, durante a comunicação, podemos dizer que existe partilha e negociação do significado do conhecimento matemático. Cabe ao professor criar condições para o estabelecimento de regras de participação que permitam uma negociação bem sucedida, assim como encorajar os alunos a tomar parte activa no processo de negociação de significados. Na sala de aula, o trabalho será tanto mais produtivo quanto melhor forem partilhados os significados matemáticos.

Lampert e Cobb (2003), encaram a comunicação como objectivo curricular por um lado, ou seja, como conhecimento e compreensão matemática a desenvolver e, por outro, como meio ou parte de uma metodologia de ensino. A comunicação matemática está, portanto, ao serviço da aquisição de conhecimentos, mas também é parte integrante dessa mesma aprendizagem. Sai reforçada a ideia que, mais do que trocar informações, a comunicação traduz-se na partilha e negociação de significados entre os interlocutores.

¹ Também referida por César (1999) como interacção vertical.

² Também referida por César (1999) como interacção horizontal.

Segundo Ponte e Serrazina (2000), essa partilha é feita, principalmente, com recurso à linguagem oral acompanhada da gestual, mas também à linguagem escrita, icónica e a dramatizações. Na sala de aula, a comunicação envolve variados tipos de interacções entre os intervenientes, umas mais apropriadas do que outras à instituição de um discurso matemático produtivo. Estes autores distinguem três modos fundamentais de comunicação entre dois ou mais intervenientes: a exposição, o questionamento e a discussão. No primeiro e no segundo modo, há apenas um interveniente que o concretiza e no terceiro há a participação de todos os intervenientes.

Na exposição, um dos intervenientes, normalmente o professor, expõe uma ideia, descreve factos ou sistematiza trabalhos e todos podem fazer perguntas para se esclarecerem.

No questionamento, um dos intervenientes, geralmente o professor, faz perguntas consecutivas com objectivos definidos: detectar dificuldades na compreensão dos conceitos e dos processos matemáticos, ajudar a raciocinar, incentivar a participação e verificar se o trabalho da aula está a ser acompanhado. Neste modo de comunicação, Ponte e Serrazina (2000) consideram três tipos de perguntas essenciais numa aula de Matemática: as de focalização, que ajudam o aluno a percorrer um determinado raciocínio até completar a tarefa; as de confirmação, que ajudam o aluno a verificar as respostas por si próprio; e as de inquirição, que esclarecem o professor acerca do modo de pensar do aluno (como resolveu determinado problema ou que opinião tem sobre um resultado ou estratégia). O uso equilibrado que o professor faz dos tipos de perguntas depende da sua visão de ensino e de aprendizagem e do que entende ser o seu papel e o do aluno.

A discussão, moderada pelo professor, tem como objectivo fomentar interacções entre todos os intervenientes da aula, de modo a definir-se a estratégia a seguir para a realização de uma tarefa, a discutir o balanço do trabalho ou a avaliação de uma solução. Com este modo de comunicação, espera-se que tanto professor como alunos desenvolvam cooperativamente as ideias e o pensamento matemático em público e que o envolvimento dos alunos na sua aprendizagem seja mais activo. Para tal, o professor deve explorar as sugestões dos alunos, ajudá-los a avaliar e a reflectir sobre as sugestões dos colegas, levantando dúvidas e implicações ou hipóteses. Deve encaminhar a comunicação de forma a que os alunos oiçam, respondam, comentem e

usem argumentos matemáticos para determinar a validade de afirmações, convencendo e convencendo-se.

Ponte (2003) salienta que a acção do professor pode decorrer em três modos relacionados com os papéis dos alunos. A saber: a) modo afirmativo, quando o professor faz uma afirmação ou torna mais clara a afirmação anterior, explica conceitos ou procedimentos, validando as afirmações dos alunos; b) modo interrogativo, quando pede explicações, questiona de forma específica, questiona de forma aberta ou solicita justificações; c) modo de gestão, quando gere toda a situação didáctica.

Daqui se depreende que o papel do professor e o do aluno se influenciam mutuamente. Ou seja, se o professor assume um modo ou uma atitude interrogativa vai permitir que o aluno intervenha mais; se os alunos apresentam ideias confusas, cabe ao professor clarificá-las e não apenas gerir a situação de ensino aprendizagem (Brocardo, 2001).