

COMUNICAR É INFLUENCIAR OU NEGOCIAR? O PAPEL DO ALUNO NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

António Guerreiro

Escola Superior de Educação, Universidade do Algarve

antonioguerreiro10@netvisao.net

Resumo. *O presente artigo reporta-se a reflexões e práticas de três professoras do 1.º ciclo do ensino básico sobre o papel dos alunos na comunicação matemática. Este estudo decorre de um trabalho colaborativo entre mim e as professoras sobre o desenvolvimento e conhecimento dos processos de comunicação na sala de aula.*

Abstract. *The present article reports three primary school teachers' practices and reflections about students' papers in mathematical communication. This study result from the development of collaborative work among the teachers and I, aiming at the knowledge and development of communication processes in the classroom.*

«Por vezes tememos uma coisa apenas
porque tememos uma outra coisa.»

Pascal Mercier

Comboio Nocturno para Lisboa

A comunicação como instrumento da relação entre o professor e os alunos tem sido alvo de diversos questionamentos no campo da educação, dada a sua relevância no processo de ensino-aprendizagem. A valorização do papel do diálogo e da partilha de informações contrapõe-se a uma comunicação tradicional baseada num discurso unidireccional, protagonizada pelo detentor da informação e/ou do conhecimento.

Esta relação comunicativa de sentido único, entre dois ou mais sujeitos, assenta na valorização do papel do locutor em relação ao papel do ouvinte. No campo particular da educação, o papel de locutor é assumido pelo professor ou, ocasionalmente, partilhado com os alunos numa alternância de papéis.

A natureza do papel do ouvinte nos processos de comunicação parece assim ajustada ao papel do aluno nos processos de ensino-aprendizagem, numa lógica de colagem dos papéis de emissor e receptor aos papéis de professor e aluno. A mudança de perspectiva educacional comporta assim uma mudança de perspectiva comunicacional, baseada na disponibilidade para o confronto de ideias e para a aceitação do outro como sujeito activo.

É com base nesta vontade de equacionar o papel das mudanças comunicacionais no ensino-aprendizagem da Matemática que desenvolvo um estudo com três professoras do

1.º ciclo do ensino básico. Este estudo enquadra-se numa investigação colaborativa entre nós os quatro e segue uma metodologia qualitativa de cunho interpretativo.

Esta comunicação resulta de trabalho desenvolvido e apresenta uma breve caracterização do papel do ouvinte/aluno, nas perspectivas da comunicação como transmissão de informação e como interacção social; discute reflexões das referidas professoras sobre o papel do aluno; e equaciona e problematiza episódios de sala de aula, com vista ao aprofundamento do conhecimento profissional sobre a comunicação matemática no 1.º ciclo do ensino básico.

Comunicar é influenciar o ouvinte

A comunicação como processo de transmissão de informações entre um comunicador e um destinatário caracteriza-se por um acto voluntário, em que dois sujeitos decidem pôr-se em contacto, e que se esgota na sua própria realização. Neste processo, o locutor – *fonte de informação* – representa o sujeito que decide quais as mensagens a enviar e a sua sequência, e o ouvinte – *destinatário* – é a pessoa a quem se destina a informação.

Objectivamente, o locutor tem o papel activo de tentar influenciar o ouvinte, através da comunicação, com vista a um certo comportamento, considerando-se que produziu a comunicação eficaz, quando o ouvinte reage da forma prevista pelo comunicador. Neste sentido, a eficácia da comunicação depende do conceito de *feedback*, permitindo ao comunicador controlar o modo como o destinatário está a receber as informações e ajudando-o a adaptar a sua mensagem às reacções do ouvinte.

No âmbito da educação matemática, o professor e os alunos desenvolvem estratégias de comunicação tendo em vista a redução da diferença entre o que se ensina e o que se aprende. Deste modo, aperfeiçoam mecanismos de disponibilidade para escutar, de identificação com os outros, e de utilização de redundâncias e recapitulações com regularidade (Antão, 2001; Vieira, 2000).

Neste modelo de ensino baseado na *transmissão da informação*, o professor deve ser claro e envolver os alunos no seu discurso, isto é, preocupar-se com a qualidade da emissão da sua mensagem matemática. A conjugação de um professor que se faça ouvir com um aluno que esteja receptivo a ouvir constitui um contexto comunicativo ideal para a transmissão do conhecimento, numa perspectiva de influência de comportamentos, muitas vezes reduzida à reprodução dos ensinamentos do professor e dos livros de texto.

Nesta perspectiva, as práticas lectivas enquadram-se numa dinâmica de emissão de uma mensagem, por parte do professor e/ou colegas, e de decodificação dessa mensagem, por parte do aluno, através da aplicação prática dos conceitos de um conhecimento matemático previamente organizado e estabelecido. Esta visão do ensino transfere para o aluno a capacidade de ouvinte que assimila as mensagens produzidas e iliba o professor e os alunos da necessidade de negociar significados matemáticos.

Comunicar é negociar com o ouvinte

Em contraponto, a comunicação é definida como um processo social onde os intervenientes interagem, trocando informações, influenciando-se reciprocamente na construção de significados. A comunicação decorre através do processo de interacções sociais, o que permite ao sujeito identificar-se com o outro e, ao mesmo tempo, exprimir e afirmar a sua singularidade (Belchior, 2003).

Nesta perspectiva, a comunicação não se reduz à articulação e sentido de expressões e representações e à transmissão de mensagens, tem de considerar os significados

particulares dos sujeitos em interacção, tem de considerar como sujeitos activos o comunicador e o ouvinte. A passividade ou parcial ausência do ouvinte é sinónimo de uma das *improbabilidades da comunicação* resultante da individualidade de cada um de nós (Luhmann, 2001).

A comunicação tem por função criar e manter o consenso e o entendimento entre os indivíduos, sendo vista como um processo de partilha e negociação de significados. O significado forma-se no processo de interacção entre os sujeitos (Godino & Llinares, 2000), numa comunidade de comunicação sob obrigação de cooperação (Habermas, 1998) que se estabelece a partir dos consensos do entendimento linguístico em prol da coordenação das acções.

Nesta perspectiva, a aprendizagem dos sujeitos decorre das interacções entre o indivíduo e a cultura (Sierpinska, 1998), incluindo as interacções entre os alunos e o professor. Deste modo, o ensino-aprendizagem converte-se num processo interactivo e reflexivo, com um professor empenhado continuamente, perante os seus alunos, em actividades diferenciadas e actualizadas, e com alunos conscientes dos seus conhecimentos e dos seus processos cognitivos e de desenvolvimento das capacidades de controlo e regulação desses processos.

Esta perspectiva valoriza a importância do conhecimento prévio dos alunos, mesmo que imperfeito e mal construído, a sua autonomia de conhecimento, a capacidade de entender e reflectir sobre o conhecimento construído, de comunicar as suas ideias e de valorizar as intervenções e opiniões dos outros intervenientes. A construção do conhecimento resulta de um processo interactivo de construção e negociação de significados matemáticos (Cruz & Martínón, 1998).

Opções Metodológicas

Esta investigação enquadra-se numa metodologia qualitativa adoptando o paradigma interpretativo e tomando por *design* o estudo de caso. Participam neste estudo três professoras – Alexandra, Carolina e Laura – de uma mesma escola básica de 1.º ciclo do ensino público da cidade de Portimão, num contexto de trabalho colaborativo comigo, tendo em vista a recolha de dados referentes às práticas profissionais destas professoras no âmbito da comunicação matemática.

O estudo está concebido com duas fases, com um crescente envolvimento do investigador: a *fase da caracterização* para caracterizar os intervenientes e interpretar o *estado da nação* e a *fase de colaboração* para trabalhar colaborativamente a comunicação matemática no processo de ensino-aprendizagem. A recolha de dados consubstancia-se em entrevistas iniciais e finais às professoras e descrição dos encontros de trabalho colaborativo entre mim e as professoras, gravadas em áudio, e relatos de sala de aula, gravados em áudio e/ou vídeo. A análise de dados caracteriza-se pela produção de textos argumentativos que atribuam sentidos aos factos, situações e discursos dos participantes.

Comunicação: o papel do aluno no 1.º Ciclo do ensino básico

As reflexões das professoras sobre o papel dos alunos, a partir das entrevistas iniciais do estudo, reflectem concepções que se enquadram, num sentido amplo, na comunicação como transmissão de informação e antecipam alguns aspectos das suas práticas lectivas.

A apresentação de episódios de sala de aula tenta caracterizar aspectos que foram emergindo em relação ao papel do aluno na comunicação matemática na sala de aula, na sequência de um trabalho colaborativo entre estas professoras e eu próprio, com vista à

compreensão da evolução das reflexões e práticas de comunicação matemática na sala de aula.

Reflexões sobre o papel do aluno na comunicação

As reflexões das professoras a propósito do papel dos alunos parecem enraizar-se numa perspectiva da comunicação como transmissão de informação, compreendendo as vertentes do ouvir e do falar, nomeadamente (i) na atenção e compreensão do aluno em relação às intervenções do professor ou dos colegas e (ii) na comunicação pelo aluno das suas dúvidas, resoluções e estratégias.

Nesta dualidade do falar e do ouvir não está muito presente o diálogo, mas uma forma de transmissão de informação do professor para os alunos, dos alunos para o professor e entre os alunos, caracterizada por um conjunto de *monólogos* informativos ligados entre si.

A atenção dispensada pelos alunos ao discurso do professor e às intervenções dos seus colegas parece ser uma das formas idealizadas, por estas professoras, em relação ao comportamento dos alunos na sala de aula. Contudo, a realidade surge de modo diferente, condicionada pela *incapacidade* de saber ouvir ou pela ilusão da transmissão de uma mensagem a um ouvinte atento:

Eu acho que a comunicação tem um papel fundamental, porque é assim: mais que saber falar é saber ouvir (...). Os miúdos continuam a ter uma imensa dificuldade em saber ouvir. [Carolina]

A valorização do saber ouvir aparece ligada à compreensão matemática, numa perspectiva de entendimento rápido das informações e/ou dos conhecimentos transmitidos pelo professor:

São miúdos que à partida captam logo tudo, nós nem precisamos de nos esforçar muito. [Alexandra]

Ao nível da aprendizagem, há miúdos que já se destacam e isso nota-se no dia-a-dia, na maneira como falam, como participam, na maneira como percebem os conteúdos, as matérias, há miúdos que aprendem logo facilmente, outros não. [Laura]

Contudo, os processos de aprendizagem parecem não resultar simplesmente da capacidade de ouvir. Por vezes, as professoras iludem-se com essa possibilidade associada à transmissão de informação. A atenção dispensada por ouvintes atentos nem sempre é sinónima de compreensão:

E então, às vezes, eu chego a essa conclusão, quando me vem uma ficha ou um exercício, «mas então isto está tudo errado, não perceberam nada disto». [Laura]

Às vezes eles estão com o olhar mais sabedor, mais «*eu percebi tudo*», e não perceberam nada. A realidade é essa, se nós não puxarmos, se nós não fizermos com que eles falem, não sabemos minimamente o que é que estivemos a fazer um dia inteiro. [Alexandra]

Esta necessidade de ouvir os alunos põe a ênfase na fala destes, particularmente no discurso oral, como forma de expressarem o seu pensamento sobre as estratégias utilizadas nas actividades matemáticas. Esta oralidade (ou mesma a escrita) surge quase sempre associada à explicação da actividade realizada e raramente à construção e

discussão da estratégia utilizada na resolução de uma tarefa matemática proposta pelo professor:

Se fossem os mais velhos, eles já são chamados a dizer o porquê, já conseguem escrever e pronto, aí já podem dar o seu raciocínio e descrever o porquê ou forma de o fazer, enquanto com os pequenos é mais oral. [Laura]

Vão comunicar, vão contar como é que resolveram o problema. [Carolina]

Esta vertente da fala dos alunos também está associada à apresentação de dúvidas e à necessidade de auxílio na resolução da tarefa matemática:

Sempre que há uma dúvida, sempre que... normalmente eles levantam a questão «professora eu não estou a perceber este exercício assim, assim», e eu, normalmente, não parto logo para a explicação, são coisas que acontecem diariamente, eu pergunto: «quem é que vai nesse exercício também? Percebeste? Como é que fizeste? O que é que entendeste disso? O que é que achas? Como é que é?», outro diz «Ah, mas não é assim, olha que tens que adicionar, tens que somar, tens que tirar, tens que pôr», procuro sempre que sejam eles. [Alexandra]

A valorização da oralidade dos alunos na dinâmica de sala de aula é assumida pelas professoras na vertente de exposição das estratégias e resoluções dos alunos e na vertente de regulação das aprendizagens:

Eu acho que são momento privilegiados de aprendizagem, eu acho que os miúdos acabam por aprender muito mais a conversar uns com os outros, a comunicar, a dizer, a deitar cá para fora aquilo que mentalmente estruturaram. Arranjar forma de os outros compreenderem consolida melhor a ideia que eles têm do que estiveram a trabalhar. [Alexandra]

As concepções enraizadas num modelo de ensino transmissivo, em que uns falam e os outros ouvem, adequadas a uma maior democraticidade na sociedade e na sala de aula, parecem ainda estar muito presentes nos professores, apesar da identificação da *falência* do pressuposto de que o ouvinte ouve e compreende o transmitido. Estas concepções não traduzem uma prática de comunicação dirigida e controlada pelo professor, mas parecem ainda configurar uma ambição do modelo em que os alunos são *todo-ouvintes*, capazes de processar o conhecimento, a partir da informação transmitida, e de o adequar à realização das tarefas matemáticas escolares.

Primeiros passos na negociação de significados matemáticos

Do trabalho colaborativo de análise e reflexão sobre as práticas de comunicação matemática nas salas de aula destas professoras, surgiu um conjunto de propostas de alteração das práticas com vista a uma maior participação e promoção do diálogo entre os alunos. Objectivou-se dar mais tempo aos alunos para comunicarem ao grande grupo turma as suas estratégias e para dialogarem entre si, questionando-se, confrontando pontos de vista e negociando significados matemáticos.

Numa tentativa de ilustrar alguns dos resultados conseguidos em relação a uma maior interacção entre os alunos, apresento dois episódios de sala de aula. O primeiro episódio refere-se à negociação matemática, entre dois alunos do 3.º ano da turma da Carolina, sobre a estratégia utilizada na resolução do seguinte problema:

O Senhor António precisou de 76 metros de rede para vedar o seu quintal. A base do quintal é quadrada. Quanto mede cada lado?

Após a resolução desta tarefa pelos alunos, a professora solicitou a um dos pares de alunos – Deniz e Jéssica – que fossem ao quadro apresentar a sua resolução. A aluna Jéssica iniciou a apresentação relendo o enunciado do problema e o aluno Deniz completou-a com o registo dos cálculos efectuados no quadro e a verbalização da estratégia utilizada:

Deniz: – Nós fizemos uma conta de dividir por 2 (inicia no quadro a divisão de 76 por 2 utilizando o algoritmo) para ver quanto é que dá metade (conclui a divisão). Depois fizemos 38 a dividir por 2 para nos dar a metade de 38, para que nos diga a resposta (efectua a divisão de 38 por 2, utilizando o algoritmo). Depois para ver correctamente se nos dá 19, fizemos 19 vezes 4 (adiciona quatro parcelas de 19) e deu-nos 76. A conta estava certa.

Enquanto estes alunos faziam a sua apresentação, alguns dos outros alunos levantavam o dedo preparados para questionar os colegas que se encontravam no quadro. A aluna Bia interveio assim que o Deniz concluiu a sua exposição:

Bia: – Por que é que fizeste assim? Por que é que não fizeste logo 76 a dividir por 4?

Deniz: – A ...

Professora: – A tua colega está a colocar uma questão.

Deniz: – Queria a metade deste [refere-se a 76].

Bia: – Mas se o quadrado tem 4 lados, eu acho que, em vez de estares a fazer 76 a dividir por 2 e depois o resultado a dividir por dois, podias ter feito logo 76 a dividir por 4, porque o quadrado tem quatro lados.

Deniz: – Mas fizemos assim...

Bia: – Fizeram pelas metades.

Deniz: – ... a descobrir por dois, depois daqueles dois descobríamos os outros.

Bia: – Sim, eu sei. Tu fizeste por partes, não foi?

Deniz: – Sim.

Bia: – Só que podias ter feito logo tudo junto, em vez ... aquele 38, em vez de fazerem a dividir por 2, podiam ter logo feito 76 a dividir por 4. Mas pronto, fizeste por partes, está bem na mesma.

Deniz: – Perguntas?

Este episódio retrata um início de negociação de significados matemáticos pelos alunos, ainda que muito centrados em si mesmos e pouco disponíveis para ceder e reconhecer as estratégias dos colegas como matematicamente mais céleres ou eficazes. O diálogo entre alunos sem a constante mediação da professora começa a surgir durante vários momentos da aula e especialmente na apresentação e discussão das actividades realizadas.

O segundo episódio resulta da argumentação entre alunos do 2.º ano sobre a correcção de resoluções referentes ao problema da travessia de um rio, condicionada por um conjunto de pressupostos. Este episódio também testemunha a exploração do erro, como estratégia de aprendizagem, o qual raramente ocorria nas aulas destas professoras.

Na sala de aula da turma da Laura, os alunos, por indicação da professora, começaram por apresentar as soluções erradas ou incompletas – ainda não tinha sido validada ou invalidada nenhuma das estratégias de resolução dos alunos – do problema da travessia do rio, num bote com um cão de caça, um coelho e uma couve – cada um destes elementos é levado isoladamente pelo *Joãozinho* e não pode permanecer na mesma margem, sem vigilância humana, o cão e o coelho ou o coelho e a couve.

Nestes extractos de episódios de sala de aula, os alunos, por vezes com o apoio da professora, exploram as incongruências lógicas das resoluções em relação às condições do problema. A aluna Mónica apresenta a resolução do seu grupo escrevendo:

«O Joãozinho leva o coelho no bote. O Joãozinho leva a couve ao colo e o cão ao lado, e seguiram caminho».

Enquanto a aluna escreve no quadro, alguns alunos de outros grupos esperam de dedo no ar, como sinal de que querem questionar a colega. Esta termina a apresentação e escolhe um aluno para a questionar. Após uma intervenção direccionada para a solução correcta, um dos alunos que identificou a incongruência da resolução com o enunciado explica:

Gonçalo: – O grupo pôs assim «a couve ao colo e o cão ao lado», mas só pode levar um animal.

Professora: – Onde?

Gonçalo: – No barco.

Professora: – Uma coisa. Mas assim iam três coisas.

Gonçalo: – Pois, mas a couve não podia ir no colo do Joãozinho. Só podia ir o cão ou a couve, uma coisa só.

Aluna: – Só podiam ir dois passageiros.

A professora remeteu esta conclusão para o grupo que estava no quadro, salientando a impossibilidade de mais de dois *passageiros* no bote. Perante esta *recusa*, um dos elementos do mesmo grupo – o Tiago – apresentou uma nova proposta de solução, escrevendo:

«Primeiro vai o cão. [Os alunos agitam-se porque consideram errado o que o colega escreveu] Segundo vai a couve. Em último vai o coelho».

O Gonçalo, observando a explicação escrita do Tiago, refere:

Gonçalo: – Eu já sei o que está mal.

Professora: – Então vai lá, Gonçalo. Vai para o quadro dizer o que está mal.

O Gonçalo dirige-se ao quadro e argumenta com o Tiago:

Gonçalo: – O cão não podia ir primeiro, porque se o Joãozinho levasse o cão... Se o Joãozinho atravessasse o rio com o cão, depois o coelho comia a couve.

Tiago: – Mas eu ainda não pus a couve.

Surgem opiniões cruzadas provenientes de diversas vontades de explicar o erro cometido, o Gonçalo volta a argumentar:

Gonçalo: – O coelho está lá em cima com a couve e o Joãozinho traz o cão cá para baixo, não é?

Outro aluno [para o Tiago]: – Quando te virasses para trás, já não tinhas couve.

Gonçalo: – Quando o Joãozinho traz o cão para baixo, o coelho pode comer a couve.

A professora regressa ao Tiago, perguntando-lhe se está a compreender as explicações dos colegas. O aluno diz que sim e explica que errou na primeira:

Tiago: – Na primeira.

Professora: – Porquê?

Tiago: – Porque se fosse o cão na primeira, o coelho já tinha comido a couve.

Neste episódio saliento a negociação de significados a propósito de erros cometidos na resolução do problema. Este tipo de exploração do erro tem progressivamente uma maior importância no decorrer das aulas de Matemática. Anteriormente, as professoras orientavam os alunos para a resolução correcta e previamente prevista por si, validando ou invalidando as estratégias e resoluções dos alunos e propondo a apresentação no quadro, em muitos casos, apenas das correctamente resolvidas.

Algumas considerações finais

As práticas das professoras em relação ao papel dos alunos no processo de comunicação surgem idealizadas pela valorização da atitude de participação atenta, apesar do reconhecimento de realidades bem distintas nas salas de aula. No início do estudo, os alunos mostravam o máximo interesse em verbalizar os seus desempenhos *exclusivamente* direccionados para o professor (e para mim), como aferidores do conhecimento matemático, mas revelavam-se pouco motivados para negociar com os outros alunos as suas estratégias e ideias matemáticas.

O desenvolvimento do trabalho colaborativo entre as professoras e eu próprio veio promover reflexões a propósito das práticas de sala de aula e conduzir a uma maior interacção e negociação de significados matemáticos entre os alunos, mediados ou não pela professora. O caminho percorrido parece promissor, sem contudo deixar de ter consciência dos obstáculos provenientes da resistência das concepções sobre o dia-a-dia pessoal e profissional. Por vezes, podemos temer a mudança das nossas práticas profissionais só porque, verdadeiramente, tememos a alteração do nosso papel de *fonte de informação* reguladora das aprendizagens para o de *negociador de conhecimentos*, quer *inter pares* quer junto dos alunos.

Referências

- Antão, J. (2001). *Comunicação na Sala de Aula*. Porto: Edições Asa.
- Belchior, F. (2003). Pedagogia, comunicação e existência. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, ano 37, nº 3, 197-230.
- Cruz, G. & Martínón, A. (1998). Interacción y construcción significativa del conocimiento: notas teóricas y una práctica educativa. *UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, nº 16, 85-100 (documento PDF, 1-13).
- Godino, J., & Llinares, S. (2000). El Interaccionismo Simbólico en Educación Matemática. *Revista Educación Matemática*, Vol. 12, nº 1, 70-92.
- Habermas, J. (1998). *O Discurso Filosófico da Modernidade*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Habermas, J. (2004). *Pensamento Pós-Metafísico*. Coimbra: Almedina.
- Luhmann N. (2001). *A improbabilidade da comunicação* (3ª ed.). Lisboa: Veja.
- Sierpiska, A. (1998). Three epistemologies, three views of classroom communication: Constructivism, sociocultural approaches, interactionism. In H. Steinbring, M. G. B. Bussi, & A. Sierpiska (Eds.), *Language and communication in the mathematics classroom* (pp. 30-62). Reston, VA: NCTM.
- Vieira, H. (2000). *A Comunicação na Sala de Aula*. Lisboa: Editorial Presença.