

# A propósito de Actividade

Ercílio Jorge Mendes

Os professores e educadores ao conceberem e prepararem as situações e tarefas para uma aula ou sequência de aulas, destacam a importância de proporcionar aos alunos experiências variadas e realizadas num ambiente participativo e colaborativo. Este trabalho assume destaque na preparação do futuro, como meio de acumular um capital de saberes e de saber-fazer utilizáveis na vida adulta, quer os alunos prossigam estudos para o ensino superior, quer a sua inserção na vida activa seja uma realidade mais antecipada aos seus desejos.

O termo 'actividade' é extremamente globalizante e utilizado com sentidos vários e por vezes sem um significado objectivo. A actividade desenvolvida pelos alunos no âmbito do processo de aprendizagem-ensino assume particular importância na vasta cadeia de linhas interligadas que importa separar ao analisar o processo como um todo global. Neste âmbito, assumindo a evidência do termo 'actividade' no vocabulário usual dos professores e dos educadores matemáticos surge a necessidade de clarificar o conceito, distinguir o termo 'tarefa' do termo 'actividade', destacar o que alguns documentos portugueses referem sobre actividade e explicitar o que se entende por actividade matemática. É uma pequena contribuição para a clarificação do termo actividade que este A propósito de ... pretende efectuar.

## A actividade e a tarefa

Na sala de aula os alunos interagem entre si e/ou com o professor de modos bastante distintos. Através de exercícios, investigações, projectos, relatórios, jogos e discussões, os

alunos, por escrito ou oralmente, individualmente ou em grupo, incrementam uma gama diversificada de tarefas que têm em conta a idade, o estado de desenvolvimento cultural e a sua própria experiência. Observando e analisando as diferentes modalidades do trabalho escolar dentro do espaço sala de aula, o ritmo e a sequência da aula e todas as acções exercidas ou desencadeadas pelos alunos e pelo professor, podem analisar-se com mais detalhe e pormenor processos de ensino/aprendizagem. A ênfase colocada em aspectos distintos mas não complementares, como a linguagem, o modo de estar e de agir, as atitudes, o grau de abstracção e os raciocínios desenvolvidos são alguns dos elementos a considerar numa avaliação de processos e produtos construídos ou assimilados ao longo do tempo.

Ponte (1995), analisando as ideias de Christiansen & Walther, clarifica com algum sentido os termos 'actividade' e 'tarefa' num momento em que assumiram algum realce no vocabulário da educação matemática.

Vemos surgir aqui [refere-se a Christiansen & Walther, (1986)] uma nítida distinção entre actividade e tarefa, noções que educadores matemáticos consideram, de resto, categorias didácticas básicas. Actividade tem um sentido muito mais amplo e pode incluir a execução de numerosas tarefas. Mais importante, a actividade, que pode ser física ou mental, diz respeito essencialmente ao aluno, referindo-se àquilo que ele faz num determinado contexto. A tarefa representa apenas o objectivo de cada uma das acções em que a actividade se desdobra e é algo basicamente exterior ao alu-

A actividade matemática dos alunos na sala de aula não se pode dissociar da tarefa proposta e da situação didáctica criada pelo professor. Existem tarefas que à partida podem ter enormes potencialidades mas que acabam por não propiciar o desenvolvimento de uma actividade significativa.

no (embora possa ser decidido por ele). Na verdade, as tarefas são muitas vezes propostas pelo professor. Mas uma vez propostas, têm de ser interpretadas pelo aluno e podem dar origem a actividades muito diversas (ou a nenhuma actividade) (p. 36).

Genericamente, o conceito de actividade engloba tudo o que o aluno faz e o modo como se envolve nas situações apresentadas na sala de aula, enquanto que o conceito de tarefa é mais restritivo, definindo o trabalho que se deve fazer num certo tempo, muitas vezes indicado ou sugerido pelo professor. Ao envolver-se no terreno nas tarefas, o aluno, ao efectuar a sua leitura das situações propostas, desenvolve actividade ou actividades com natureza distinta (lúdica, afectiva, cognitiva) ou até nenhuma actividade digna de realce. As tarefas resultam normalmente de situações apresentadas pelo professor e devem suscitar curiosidade, interesse e algum 'espírito de aventura' para procurar a resposta recorrendo a conhecimentos prévios, quando necessário, ou a recursos diversificados existentes na sala de aula. A actividade, em si, reporta quase exclusivamente ao aluno, ao trabalho por si desenvolvido no executar de uma tarefa ou sequência de tarefas e depende do modo de estar do aluno ou alunos envolvidos e do próprio ambiente de aprendizagem. Assim, a actividade é influenciada pelos diferentes pormenores do local onde a situação irá ser analisada, fornecendo este detalhes importantes para a descrição o mais exacta possível da situação. A tarefa circunscreve-se a uma determinada situação de aprendizagem, é dirigida muitas vezes para um conteúdo matemático específico e é executada ou não pelos alunos no desenvolvimento da situação que lhe é proposta.

### A actividade

A definição de actividade é um elemento fulcral da teoria da actividade, construída a partir de escritos de psicólogos e educadores soviéticos, em especial Vygotsky e depois desenvolvida por Leont'ev. Para Santos (1996), a actividade é:

vista como um todo característico do ser humano e da sua vida, que não existe isoladamente mas num sistema mais vasto das relações da sociedade e, portanto, tem uma natureza eminentemente social (o que a diferencia da actividade 'natural' dos outros animais). Ao ser encarada como um todo e um sistema realça-se a impossibilidade de (i) ser reduzida a um somatório de partes ou de processos mais elementares, e de (ii) a sua unidade estrutural e funcional não se poder revelar a não ser quando se examina o fenómeno no seu estado activo (p. 76).

A actividade surge como algo não isolado mas como um sistema mais vasto inserido numa noção mais global, que é o contexto. A actividade intelectual não é isolada da actividade prática. A Matemática escolar, ela própria constitui uma actividade ou, mais concretamente, várias actividades, dizendo respeito a variados contextos: sala de aula, escrita de texto, leitura de manuais escolares, investigações, projectos e resolução de problemas, com as suas próprias finalidades e significados. Toda esta actividade possui características específicas, com modos de raciocínio e de interagir próprios e que, de algum modo, ajudam a identificar e caracterizar o trabalho desenvolvido. Estas características intrínsecas da actividade não podem, de um modo simples, ser transferidas para outra actividade, como, por exemplo, observar um desafio de futebol ou ouvir música.

São ainda indicados por Santos (1996) pontos fortes e constituintes da actividade: (i) a função orientadora (p. 77), em que se considera que existe uma linha invisível que define o percurso que conduz ao saber apropriado. Deste modo a actividade não é algo estático mas a sua dinâmica é susceptível de transformações e modificações efectuadas ao longo de um fio condutor nunca deslocado da realidade onde a acção se desenvolve e (ii) o motivo da actividade (p. 79), isto é, o objecto da necessidade do sujeito. Além da função orientadora é considerado que toda a actividade tem algo que a explica ou justifica e

ajuda a compreender as acções desenvolvidas. Actividades sem motivo, são actividades desmotivadas. Nesta actividade o motivo está "subjectiva ou objectivamente escondido" (Leont'ev, 1978, citado em Santos, 1996, p. 79).

### A actividade matemática

A quantidade de tarefas e actividades, para possível uso do professor de matemática, nesta maneira extremamente lata, torna surpreendente que a aula de matemática típica seja um local tão rotineiro e ritualista como é frequentemente descrito (Bishop & Goffree, 1986, p. 322).

Este extracto de um artigo de Bishop e Goffree, apesar de ter já alguns anos, levanta um desafio permanente e cada vez mais actual para a grande maioria dos professores de Matemática ao planificarem as suas aulas. A tradicional sequência 'exposição — exercícios de aplicação — exposição — exercícios de aplicação', em que o professor escreve algo no quadro, explica oralmente e apresenta aos alunos exercícios para resolver (e se não forem concluídos no tempo normal da aula, são recomendados como trabalho para casa), está destinada ao fracasso. O papel passivo dos alunos assumido pelo professor ao pensar os aspectos organizativos do trabalho dentro da sala condena o trabalho matemático às piores rotinas.

A aula tradicional pode dar lugar a uma aula de matemática mais participada e partilhada, em cujo delineamento emerge o conceito de actividade matemática, no qual "é dada ênfase ao envolvimento do aluno mais com trabalho matemático do que com o conteúdo matemático apresentado pelo professor" (Bishop & Goffree, 1986, p. 315). Esta noção, destaca os aspectos dinâmicos do ensino da matemática e dá oportunidade aos alunos, através de tarefas, situações e questões que lhes são propostas ou que vão surgindo na sua actividade, estimulados, guiados, ou com desempenhos geridos pelo professor, de construir os seus conhecimentos e de se desenvolverem matematicamente.

Love (1988) contrapõe, de uma forma simples e concisa, o modo de estar dos alunos numa aula tradicional e numa aula em que se envolvem em actividade matemática:

Em oposição às tarefas propostas pelos professores — fazer exercícios, aprender definições, resolver exercícios tipo — na actividade matemática, o raciocínio, as tomadas de decisão, os projectos desenvolvidos, eram controlados por aqueles que aprendiam. Era a actividade do aluno. (p. 89).

Este conceito de actividade matemática traduz e reflecte o envolvimento do aluno, quer como ente individual, quer como membro activo de um pequeno grupo, na apropriação de saber através de sucessivos diálogos, discussões e do assumir de posições, nas interacções ocorridas dentro da sala de aula. Neste espaço físico existe uma movimentação envolvente que gera e regenera atitudes, modos de pensar, agir e intervir, susceptíveis de colocar os alunos em actividade de modo a existir aprendizagem. Esta dinâmica implica que o aluno ponha questões, formule hipóteses, não conte o tempo, que se oriente mais pela tarefa ou pelo projecto em que está envolvido do que pelo relógio, negocie mais com colegas e professor do que actue com regras definidas pelo professor ou pelo grupo e siga o seu próprio caminho, assumindo eventualmente riscos no seu percurso. Todo este envolvimento individual e/ou colectivo é antagónico do trabalho standardizado dentro daquele espaço em que as regras são fixas, previamente definidas e impostas, sem qualquer negociação entre os intervenientes, que usufruem parte do seu tempo dentro das quatro paredes da sala de aula.

### O termo 'actividade' em diversos documentos portugueses

A nível do nosso país, o primeiro documento que aborda com algum pormenor (embora de forma implícita) a problemática da actividade é a Renovação do Currículo de Matemática (APM, 1988) que dedica um capítulo à natureza e organização das

actividades de aprendizagem. Nele se lê o seguinte:

O factor que pode ser realmente decisivo na transformação positiva da matemática escolar não é a alteração dos conteúdos nem a introdução de novas tecnologias, mas sim a mudança profunda nos métodos de ensino, na natureza das actividades dos alunos (p. 55).

A natureza das actividades dos alunos na aula de Matemática é uma questão central no ensino desta disciplina. A aprendizagem da Matemática é sempre produto da actividade, e se esta se reduz, por exemplo, à resolução repetitiva de exercícios para aplicação de certas fórmulas, é exactamente isto que se aprende e vai perdurar, enquanto ficar a memória das fórmulas. (p. 55-56).

Para que um problema tenha valor educativo, é importante que a actividade dos alunos se não reduza a encontrar a sua solução (p. 57).

Assim, será de um modo real e vivido, através da sua própria actividade, que os alunos compreenderão como a Matemática representa uma construção admirável do espírito humano (...) (p. 63).

Todas estas citações explicitam de modo significativo que se está a falar de actividades cujos intervenientes e interlocutores, directamente envolvidos nos processos a decorrer na aula, são os alunos. Noutros locais, o documento já não é tão preciso e clarificador do conceito em que está a ser colocada toda a ênfase, podendo este assumir dois sentidos.

A exposição do professor para toda a classe (...) faz parte normal das actividades escolares (...) (p. 56).

A ordem com que apresentamos o conjunto de expressões características com que nos referimos às actividades das aulas de Matemática não tem qualquer significado. Não existe qualquer sequência fixa para essas actividades e uma boa situação de aprendizagem da Matemática pode apenas exigir a presença de algumas delas. É em virtude da interacção entre os alunos e a situação concreta e da intervenção do professor que uma determinada

sequência de actividades resulta em cada caso. (p. 56).

Se o 'problem-solving' é o estilo privilegiado da actividade matemática dos alunos, a execução de projectos (...) poderá vir a constituir uma das formas da organização das actividades. (p. 58).

Na primeira e na segunda citação o que é realçado não é a actividade dos alunos, mas modalidades de organização e funcionamento na sala de aula. Na última citação o termo actividade aparece duas vezes, mas com significados diferentes: na primeira, referindo-se à actividade dos alunos e na segunda, às modalidades de organização e funcionamento na sala de aula. O documento nem sempre é claro no sentido atribuído ao termo actividade. Por vezes, o significado está próximo das teorias de Vygotsky e Leont'ev e de Bishop e Goffree. No entanto, com alguma frequência, actividade é usada como modalidade de organização e funcionamento na sala de aula.

Os programas de Matemática (Ministério da Educação, 1991) em vigor, destacam também o termo actividades nas orientações metodológicas, sempre com o sentido de modalidade de organização do trabalho e de funcionamento na sala de aula. Ao nível da comunicação, referem: "(...) é absolutamente necessário que as actividades tenham em conta a correcção da comunicação oral e escrita." (p. 33) e ao nível da perspectiva histórico-cultural, refere: "Actividades com uma perspectiva histórica humanizam o estudo da disciplina, mostrando a Matemática como ciência em construção." (p. 33).

Também as Normas para o Currículo do NCTM (1991) utilizam o termo actividade com um duplo sentido. O primeiro está próximo das teorias de Vygotsky e Leont'ev e de Bishop e Goffree, o segundo é também voltado para o funcionamento na sala de aula. Pode ler-se:

(...) as actividades que se espera que os alunos desenvolvam quando fazem matemática. (p. 11)

Abordagens e actividades que apelam para a resolução de problemas,

para a investigação e exploração de ideias e para a formulação, testagem e verificação de conjecturas devem ser integradas ao longo de todas as aulas (...) (p. 283).

As Normas Profissionais do NCTM (1994) definem actividades como:

os projectos, questões, problemas, construções, aplicações e exercícios em que os alunos se envolvem. Proporcionam os contextos intelectuais para o desenvolvimento matemático dos alunos. (p. 22).

e consideram que:

os professores são responsáveis pela qualidade das actividades matemáticas em que os alunos se envolvem. Existe uma grande variedade de materiais para o ensino da Matemática: colectâneas de problemas, programas de computador, fichas com exercícios, puzzles, materiais manipuláveis, calculadoras, livros de texto, e outros. Estes materiais contêm actividades que os professores podem seleccionar. Os professores elaboram também frequentemente as suas próprias actividades para os alunos: projectos, problemas, fichas de trabalho e outras. (p. 27).

O sentido atribuído ao termo actividade neste documento é bastante mais próximo do conceito de tarefa ou forma de organização de trabalho, conforme sugere Ponte (1995, p. 38). Neste mesmo artigo, Ponte (1995) argumenta de um modo interessante que a opção de tradução do termo *task* por *actividade* nas Normas Profissionais não terá sido a melhor opção. É uma argumentação convincente, visto que o sentido atribuído ao termo actividade está sempre mais próximo da forma ou de modalidades de trabalho desenvolvidas na sala de aula pelos alunos que dos aspectos dinâmicos do ensino da matemática.

### Em síntese

A distinção entre o significado de tarefa e de actividade é relevante no vocabulário dos professores e dos educadores. A actividade não se pode dissociar da "tarefa proposta e da situação didáctica criada pelo professor" (Ponte, 1995, p. 39), isto é,

podem surgir tarefas que à partida podem revelar enormes potencialidades mas podem não propiciar o desenvolvimento de actividade expressiva e merecedora de realce. Neste contexto existe necessidade de situações, ideias e tarefas inovadoras que ajudem a perspectivar práticas pedagógicas renovadas, que ajudem a alterar e modificar hábitos existentes na sala de aula para que as situações didácticas proporcionem experiências cada vez mais significativas aos alunos. No âmbito da Matemática escolar, investigações, projectos, composições matemáticas, por exemplo, serão situações porventura mais enriquecedoras e geradoras da construção de um conhecimento matemático gradualmente sustentado e diferente do que outras situações em que ocorram processos com pendor mais mecanicista.

Ao nível da aula de Matemática, o professor é o elemento organizador das tarefas em que os alunos se envolvem. Esta escolha ou construção das tarefas e situações efectuada pelo professor, no sentido de valorizar o que é feito na aula, deverá despertar o interesse dos alunos, obrigando-os a reflectir, discutir, comunicar, trocar impressões e a procurar alternativas e respostas para as tarefas que lhes são propostas. Este envolvimento dos alunos no trabalho matemático, em que este é encarado como processo activo e aglutinador, é totalmente distinto do trabalho rotineiro e repetitivo implementado em algumas aulas de Matemática. O trabalho na aula de Matemática pode possibilitar uma dinâmica com afluentes vários e convergentes. O envolvimento pleno, individual ou em grupo, dos alunos, em experiências, problemas, projectos, investigações, explorações, discussões e outras tarefas que lhes possam ser proporcionadas permite que se desenvolva actividade matemática. Esta noção de actividade matemática é menos estática, mais interligada, mas com elementos susceptíveis de caracterização em que existe uma dinâmica partilhada e negociada activamente por todos os intervenientes.

Ao argumentarem e contra-argumen-

tarem nas sucessivas interações e discussões ocorridas nas diferentes etapas da actividade, os alunos tentam encontrar suportes sólidos para justificar a validade das opiniões que emitem, sentindo assim alguma confiança nas suas opiniões e raciocínios. Por este meio, clarificam o seu pensamento matemático, dando assim valor à Matemática e desenvolvendo capacidades que permitem uma melhor compreensão conceptual da Matemática.

### Referências

- Associação de Professores de Matemática (1988). *A Renovação do Currículo de Matemática*. Lisboa: Autor.
- Bishop, A., & Goffree, F. (1986). Classroom organization and dynamics. In B. Christiansen, A.G. Howson, & M. Otte (Eds), *Perspectives on Mathematics Education* (pp. 309-365). Dordrecht: D. Reidel.
- Love, E. (1996). Avaliando a Actividade Matemática. In J. P. Ponte, P. Abrantes & L. C. Leal (Eds). *Investigar para Aprender Matemática: Textos Seleccionados*, (pp.89-105). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ministério da Educação (1991). *Programa de Matemática e Métodos Quantitativos — Ensino Secundário*. Lisboa: Ministério da Educação.
- NCTM (1991). *Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática e Instituto de Inovação Educacional. (Trabalho original em inglês publicado em 1989).
- NCTM (1994). *Normas Profissionais para o Ensino da Matemática*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática e Instituto de Inovação Educacional. (Trabalho original em inglês publicado em 1991).
- Ponte, J. P. (1995). Do Tangram ao cálculo das áreas: procurando pôr em prática os novos programas. *Actas do V Seminário de Investigação em Educação Matemática da Associação de Professores de Matemática*, realizado em Leiria (pp. 35-50). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Santos, M. (1996). *Na aula de Matemática fartamo-nos de trabalhar. Aprendizagem e Contexto da Matemática Escolar (Tese de Mestrado)*. Lisboa: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Ercílio Mendes  
Esc. Sec. Jácome Ratton-Tomar