

GRUPO DE DISCUSSÃO 1

RECURSOS E O ENSINO DA MATEMÁTICA

Alexandra Rodrigues

Instituto de Gouveia – Escola Profissional, UIED

António Domingos

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa, UIED

Os recursos no ensino da matemática são parte integrante do ambiente de aprendizagem e quando cuidadosamente selecionados pelo professor e adequados ao aluno, colaboram para: motivar e despertar o interesse; favorecer o desenvolvimento da capacidade de reflexão; aproximar o aluno da realidade; visualizar ou concretizar os conteúdos da aprendizagem; permitir a interiorização de conceitos; ilustrar noções abstratas e desenvolver a experiência matemática.

A diversidade de recursos didáticos existentes atualmente dificulta o papel do professor, na seleção dos mesmos e na adequabilidade destes para promover o ensino da matemática. Desde os manuais escolares e outros materiais didáticos que se constituem como artefactos culturais, ao uso das tecnologias, o professor dispõe de uma panóplia de recursos diversificados que pode adaptar para ensinar. Neste grupo de trabalho, as comunicações e pósteres descrevem diferentes recursos que foram aplicados na prática da aula ou apresentam estudos sobre alguns recursos que poderão ser utilizados para ensinar. Os autores são unânimes em afirmar que o professor é uma peça fundamental na seleção das tarefas e que se deve privilegiar o contexto onde se inserem os alunos, por forma a promover aprendizagens significativas. É fundamental que o professor conheça o aluno para que o possa orientar no processo de ensino aprendizagem e, da mesma forma, o aluno deverá ser levado a refletir sobre as suas dificuldades, procurando ultrapassá-las com a ajuda do grupo onde está inserido.

A construção do conhecimento não decorre apenas da experiência única da aplicação da tarefa nem de uma programação inata do aluno, mas é o resultado da relação recíproca deste com o meio, pois dessas interações surgem construções cognitivas sucessivas, capazes de produzir novas estruturas num processo contínuo e incessante. Assim, outra das características destacada pela maior parte dos autores que apresentam trabalhos neste Grupo de Discussão é a importância da comunicação durante e após a resolução das tarefas. Tarefas que promovam a comunicação e o debate de ideias favorecem o desenvolvimento do pensamento crítico. Não se pode ignorar a existência das práticas avaliativas durante e após a aplicação da tarefa, que irão permitir a adaptação dos recursos ao grupo de alunos e às aprendizagens já interiorizadas pelos mesmos, selecionando/construindo tarefas cujo grau de dificuldade aumenta progressivamente.

É importante destacar que utilizar e diversificar recursos didáticos alternativos não pretende ser a solução para os inúmeros problemas que perpassam o ensino e a aprendizagem da matemática na atualidade e que o mesmo recurso não produz os mesmos resultados com dois alunos diferentes ou com duas turmas diferentes e poderá não ser o mais adequado para ambas.

O GD1 centra o seu trabalho na utilização de materiais didáticos para o ensino da matemática tendo em vista a utilização de recursos tecnológicos, materiais manipuláveis e tarefas com o objetivo de desenvolver o pensamento numérico, o pensamento algébrico, a literacia visual, a criatividade e competências transversais a outras áreas do conhecimento e do saber.

Neste grupo de discussão existem sete comunicações orais e quatro comunicações em póster que foram organizadas em três eixos fundamentais: (1) tecnologias, materiais manipuláveis e manuais escolares; (2) o papel das tarefas no desenvolvimento do pensamento algébrico; e (3) o desenvolvimento de competências transversais usando a matemática. Nestas onze comunicações, a utilização dos recursos no ensino da matemática é discutida em termos teóricos, com situações de investigação em sala de aula, para proporcionar a reflexão sobre o papel do professor na seleção das tarefas a aplicar e na avaliação posterior à aplicação, centrada na aprendizagem dos alunos. As situações de ensino e aprendizagem nelas discutidas englobam especialmente os 1º ciclo e 2º ciclo do ensino básico, mas a importância das conclusões terá repercussões claras em todos os ciclos de ensino.

Num primeiro momento proporciona-se a reflexão em torno da prática da aula recorrendo à modelação matemática com manipulativos virtuais em diferentes áreas da matemática (aritmética e geometria), e é abordada a importância do papel do professor na avaliação reguladora das aprendizagens dos alunos. Discute-se que a modelação matemática permite aos alunos mobilizarem conhecimentos em situações problema que espelham situações reais, proporcionando aprendizagens significativas que permitem compreender e interpretar criticamente o meio envolvente. Promove-se ainda a reflexão sobre a diversidade de tarefas que existem em manuais escolares e que sustentam a prática letiva docente.

No segundo momento deste encontro focamos a atenção na utilização de recursos para promover o desenvolvimento do pensamento algébrico. Todas as comunicações propõem a utilização de uma sequência de tarefas, progressivamente mais complexas e que mobilizam conhecimentos das anteriores para permitir a evolução do pensamento e a generalização. Os autores defendem que o conhecimento matemático foi ancorado nas tentativas de resolução dos alunos e que o professor tem um papel importante na adaptação das tarefas ao conhecimento e contexto dos mesmos. Esta metodologia foi utilizada no estudo de funções e geometria, mostrando diversidade nos recursos utilizados, privilegiando tarefas elaboradas pelo professor, recorrendo à resolução em papel e ao auxílio de material manipulável.

O último momento compila um conjunto valioso de comunicações que relatam experiências de ensino para desenvolver competências transversais nos alunos, usando a matemática como âncora para novas aprendizagens e expansão dos horizontes dos alunos. Neste conjunto de comunicações e pósteres percebe-se que o desenvolvimento do conhecimento dos alunos vai além dos programas curriculares e dos objetivos previstos na mobilização do conhecimento na aula. Caracterizamos como diferentes e inovadoras as abordagens dos autores neste conjunto de comunicações, desde a ligação entre a matemática e a expressão plástica/educação artística, ao envolvimento das famílias no desenvolvimento da criatividade usando desafios de matemática, à utilização de artefactos culturais (bandeiras dos países da UE) para a compreensão dos números fracionários ou a compreensão dos desafios de um professor ao elaborar um póster para participar num congresso matemático.

A atividade deste grupo de discussão desenvolve-se em três momentos, ao longo do EIEM2016, marcados pelos três temas, acima definidos de acordo com as comunicações recebidas. Será pautada pela discussão analítica das principais ideias presentes nas comunicações apresentadas. Procurando uma melhor compreensão e discussão conceptual acerca dos Recursos no Ensino da Matemática, pretende-se problematizar a temática, dando uma atenção especial a questões de natureza didática, enquadrando o tema na agenda da investigação futura, com vista ao avanço do conhecimento científico neste domínio e promover a reflexão coletiva em torno das seguintes questões:

- Que recursos privilegiam os professores ao moldar o currículo?
- Qual a importância da seleção das tarefas para o ensino?
- Como seleccionar tarefas adequadas aos objetivos de ensino?
- Qual o nível de adequação das tarefas presentes nos manuais escolares?
- Qual o papel dos recursos na regulação do ensino e da aprendizagem?
- Que impacto têm no processo de ensino/aprendizagem os recursos seleccionados pelo professor?
- Como é que o professor potencia e mobiliza os recursos para a sala de aula?
- Que características apresentam as tarefas que podem ser mobilizadoras do conhecimento matemático?
- Como é que os recursos mobilizados pelo professor interferem no processo avaliativo.