

Elisabete Paula Coelho Cardoso
elisabete@dsi.uminho.pt
Departamento de Sistemas de Informação
Escola de Engenharia
Universidade do Minho
Guimarães

Resumo

Aprender, qualquer que seja a matéria, é um processo difícil, que exige empenho, dedicação e disciplina, e o aluno é o agente desse processo. O Método de Ensino/Aprendizagem Cooperativo e por Projecto promove uma atitude activa e participativa por parte do aluno. Neste método, o processo de aprendizagem resulta da actividade que os estudantes desenvolvem na resolução de um dado problema, utilizando informação de base que lhes é transmitida num número de horas aula relativamente reduzidos. Um pouco por toda a Europa estão a ser levadas a cabo experiências neste âmbito, assim como na UM. Da minha experiência posso dizer que o resultado é bom, mas o caminho não é fácil. Há algumas questões bastante difíceis que gostaria de partilhar.

Abordagem por Projecto

Aprender, qualquer que seja a matéria, é um processo difícil, que exige empenho, dedicação e disciplina, e o aluno é o agente desse processo. A prática docente de cada um de nós reconhece que, actualmente, a maioria dos alunos chega à universidade sem hábitos de estudo e de trabalho. Como tal, adoptam uma atitude passiva de "absorção do conhecimento" e o formato tradicional de aula magistral favorece esta atitude. Precisamos, portanto, de adoptar estratégias de ensino/aprendizagem que contrariem esta postura e promovam uma atitude activa e participativa por parte do aluno.

No caso particular da engenharia, como ensinar Engenharia é uma preocupação actual de muitas instituições de ensino de Engenharia em todo o mundo. Considerando que a missão de um engenheiro é resolver problemas propondo soluções e trabalhando em equipa, algumas Universidades levaram a cabo alguns experiências de ensino utilizando um método designado por Método de Ensino/Aprendizagem Cooperativo e por Projecto.

Neste método, o processo de aprendizagem resulta da actividade que os estudantes desenvolvem na resolução de um dado problema, utilizando informação de base que lhes é transmitida num número de horas aula relativamente reduzidos.

Um pouco por toda a Europa estão a ser levadas a cabo experiências neste âmbito, com graus diversos de profundidade de aplicação, desde o sistema ideal usado na Universitet Aalborg, Dinamarca, a modelos adaptados deste, e aplicados a cursos de licenciatura ou então, em casos-piloto, a uma ou mais disciplinas de um curso.

Iniciativas na UM

Também na UM estão a ser levadas a cabo diversas iniciativas. Na sequência da formação em PLEE (Project Led Engineering Education) realizada em Jan/Fev 2003, alguns docentes quiseram experimentar o método nas suas disciplinas. Estes foram casos de experiências individuais, nas quais foram feitas adaptações ao método. Posso referir alguns casos: Eng. Elect. Industrial - Henrique Santos; Eng. e Gestão Industrial - Elisabete Cardoso, Rui Lima; Arquitectura - Júlia Lourenço; Informática de Gestão - Maribel Santos; Eng. Polimeros - António Pontes; Biotecnologia - Isabel Belo; Eng. Sist. Informática - José Creissac Campos; Ensino - Maria Alfredo Moreira; Ensino - Lia Oliveira; Mestrado em Engenharia Industrial - DPS. Em outros casos, o método é aplicado ao currículo de cursos, como no caso da Licenciatura em Engenharia de Comunicações, e da nova Licenciatura Em Estudos Orientais. Mais actualmente, e com o apoio do Gabinete de Avaliação e Qualidade do Ensino, vão ser levadas a cabo, já no próximo ano lectivo, mais algumas experiências piloto em cursos actuais, nomeadamente, na Licenciaturas Engenharia e Gestão Industrial (1ºano, 2ºsem, integrando 3 disciplinas), Informática de Gestão (3ºano, integrando 2 disciplinas), Engenharia de Comunicações (todos os anos).

Além destas iniciativas e numa tentativa de se dinamizar uma Comunidade de Prática sobre o PLE, existe um grupo de discussão, de inscrição livre, e do qual fazem parte, actualmente, 36 docentes da UM. Os locais onde, informalmente, as pessoas ligadas à prática de determinada profissão ou especialidade se reúnem, constituem templos por excelência para a aprendizagem, difusão e construção de saberes. Neste caso o local é virtual (ple_uminho@yahoo.com), mas penso que a partilha e a colaboração que aqui poderão ocorrer serão importantes para aprofundar e desenvolver conhecimentos nesta área. Para quem estiver interessado, os coordenadores do grupo são os colegas João M. Fernandes e Rui M. Lima.

Ainda à volta do tema, alguns docentes da Escola de Engenharia e do Instituto de Educação e Psicologia submeteram e foi aprovada pela Reitoria uma proposta para a elaboração de um "Manual de Apoio ao Ensino por Projectos nos Cursos da Universidade do Minho". Fazem parte deste grupo: António Pontes (EE, DEP), Elisabete Cardoso (EE, DSI), Júlia Lourenço (EE, DEC), Lia Oliveira (IEP, DCTE), Luís Almeida (EE, DET), Maria Alfredo Moreira (IEP, DME), Sérgio Lopes (EE, DEI), Ana Freitas.(CCE).

O manual será composto por 4 fascículos, abordando cada um, um tema: I - Introdução à aprendizagem cooperativa e por projectos; II - O Currículo: design e gestão; III - Manual de Suporte ao Estudante; IV - Suporte ao Docente. A disponibilização do Manual de Suporte ao Estudante num website, consultável por todos, permitirá que os estudantes e docentes da UM beneficiem deste projecto. As sugestões, comentários e alterações recebidos durante o ano lectivo 2005/2006, serão incorporadas numa versão melhorada do Manual.

Relacionamento com Bolonha

Na conjuntura actual do ensino superior em que a palavra do dia é Bolonha, podem questionar como se relaciona o Método de Ensino/Aprendizagem Cooperativo e por Projecto com Bolonha.

Na verdade, o movimento europeu, decorrente do Processo de Bolonha, lança um grande desafio às Instituições de Ensino no sentido da reforma dos seus planos de estudo e da alteração dos métodos de ensino/aprendizagem, que se devem centrar principalmente no aluno. O processo despoletado por esta Declaração deve constituir uma oportunidade para repensar a formação dos nossos alunos, no sentido de transformar a educação universitária num processo que desenvolva a autonomia, a criatividade, o trabalho pessoal, crítico e responsável, e a disponibilidade para a auto-formação ao longo da vida.

Relativamente ao Ensino por Projecto, são invocados como pontos em favor deste método de aprendizagem: menos horas de contacto com o docente, mais horas de trabalho autónomo, desafio à capacidade de resolução de problemas, integração antecipada nas necessidades da vida real, estímulo à iniciativa individual e ao trabalho em grupo.

Sendo assim, as vantagens evidenciadas para a Metodologia de Ensino/Aprendizagem Cooperativo e por Projecto permitem referenciá-la como uma metodologia que fomenta, nos alunos, as competências reconhecidas como essenciais pela Declaração de Bolonha.

Minha Experiência com PLE

Ao longo dos últimos 3 semestres tenho tido algumas experiências em abordagem por projecto. Comecei com uma experiência individual numa disciplina do 2º semestre do ano passado. Este ano a experiência repetiu-se e esteve, ainda que ligeiramente, envolvida com outra disciplina. No próximo ano a experiência vai continuar, num sentido mais real de PLE, integrando 3 disciplinas e com a chancela da Direcção de Curso.

A minha experiência mais inovadora é, sem dúvida, na Licenciatura em Engenharia de Comunicações, na qual se aplica o Método Ensino Cooperativo e por Projecto. A Licenciatura vai no 2º ano e foi desenhada numa óptica de projecto e disciplinas de suporte ao projecto, em conjunto com outras, não envolvidas no projecto.

As experiências individuais (1 docente-1 disciplina) são bastante enriquecedoras, pela prática que permitem adquirir, mas penso que só numa perspectiva de integração de várias disciplinas do curso, e com o apoio da Direcção de Curso, só então se atinge os benefícios referidos na bibliografia.

Sugestões

Não sendo uma especialista na área, gostaria de partilhar algumas ideias, com base no que tenho lido e observado. É deveras gratificante ir observando as melhorias dos nossos alunos, quer em conhecimentos técnicos, quer em competências de comunicação verbal, não verbal e escrita. Posso dizer que o resultado é bom mas o caminho não é fácil. Há algumas questões bastante difíceis.

Por exemplo, a definição do projecto. É difícil definir um projecto, tanto quanto possível retrato da realidade, que integre tópicos de várias disciplinas. Para o docente, todos os tópicos são importantes. Parece-me que, embora cada projecto seja um projecto diferente, a sua definição deveria obedecer sempre a um algoritmo, qualquer coisa tipo:

- definir e listar as competências que o aluno deve adquirir
- definir e listar os objectivos específicos de cada uma das disciplinas integradoras
- definir o projecto com base nestas duas listas, em conjunto com o director de curso e os docentes das disciplinas integradoras

Parece fácil, mas não é, e a tendência é para definir um projecto usando a "sensibilidade" para os tópicos. Frequentemente, e em consequência, os alunos queixam-se da integração das disciplinas.

Outra questão é o tempo de projecto. Nas primeiras semanas de aulas, talvez 3, 4 semanas, os conhecimentos que os alunos têm para aplicar no projecto são poucos, ainda estão a aprender conceitos e o tempo sobeja. Em contrapartida, na parte final do semestre, é preciso mais tempo para o projecto e falta. Parece-me que se deveria dividir o semestre em 3 partes de 4 semanas por exemplo, em que o tempo atribuído ao projecto seria, por exemplo, 25%, depois 50% e depois 75% ou qualquer coisa do género. De maneira que as disciplinas de suporte ao projecto tivessem uma carga maior no início, e quase nula no fim, enquanto que o projecto seria ao contrário, e as disciplinas independentes do projecto continuavam a decorrer invariavelmente.

Uma outra questão é o facto de não dispormos de salas/laboratórios próprios. Os alunos queixam-se que não têm acesso aos laboratórios fora das aulas. Parece-me necessário facultar aos alunos condições que façam o aluno sentir que "ali é o seu posto de trabalho".

Sobre a questão da motivação dos alunos, é claramente visível que eles trabalham com mais gosto. Mesmo eles, reconhecem que lhes dá gozo trabalhar para o projecto. Não deixam, contudo, de fazer comparações e reclamações sobre eles e os amigos deles que frequentam outros cursos. Reproduzindo algumas palavras deles (alunos do 2ºano): "eu falo com os meus colegas de ??? e eles dizem que só têm de estudar para os exames; estudam 1 dia ou dois... enquanto que nós temos tanto trabalho...são as aulas... é o projecto... são os outros professores que querem trabalhos... nós não temos tempo para nada!"

Este tipo de comentário leva-me a pensar que:

- os alunos não sabem trabalhar em equipa; é preciso alguma formação que lhes dê alguma noção de gestão e planeamento de projecto e também de divisão de trabalho dentro da equipa;
- é preciso haver articulação entre as várias disciplinas (de projecto e não do projecto) relativamente à realização/entrega de trabalhos; esta deve ser escalonada para o semestre, atempadamente, em articulação com os vários docentes;

Existe ainda a questão da falta de competências verbais e não verbais. Como fazer para os alunos adquirirem estas competências, sendo nós docentes de engenharia? Apenas tentando fazê-lo mas sem grandes certezas. (A solução que eu arranjei foi, eu mesma, com tudo o que isso possa implicar, nas aulas da minha disciplina e que fazia parte das disciplinas integradas no projecto, colocar os alunos a apresentar pequenos trabalhos feitos em aula e depois emitir alguns comentários sobre a sua prestação.) Neste caso o resultado foi bom e em termos de comunicação os alunos melhoraram significativamente. Parece-me, no entanto, que é necessário que esta competência seja adquirida pelos alunos de um modo mais formal e por docentes da área em causa.

Para finalizar, os alunos trabalham mais e, conseqüentemente, ficam com conhecimentos mais sólidos, além de desenvolverem outras competências como as de comunicação. No entanto, é preciso ter vários pontos de controlo ao longo do semestre para os "forçar a organizarem-se". Os alunos são desorganizados e nas alturas de avaliação vê-se claramente que eles se empenham e os resultados são bons. Também para eles estas alturas são de realização pessoal, porque, trabalham muito, mas depois vêm o que fizeram e consciencializam-se de capacidades que desconheciam. Permitam-me acrescentar que as sessões de apresentação de projecto, principalmente as finais, são momentos de intensa satisfação.

Pretendi, com estas notas, e reconhecendo as minhas limitações na matéria, dar um pequeno contributo para a discussão em torno das "boas metodologias" pedagógicas a serem utilizadas no ensino superior. Acredito que partilhando experiências, preocupações, ideias e reflexões todos podemos aprender.