

Metodologia de Ensino - *Project-Based Learning*

A metodologia escolhida para o ensino de redes de computadores baseia-se na metodologia com base em projetos (*Project-Based Learning*). A metodologia de projetos fundamenta o seu campo de ação com base nas teorias construtivistas onde o processo de ensino-aprendizagem se constrói com o aluno através de métodos de ensino indireto que levam o aluno a tomar contato e a dirigir as suas próprias aprendizagens aprendendo fazendo. Tal como referem Ali et al. (2011), “*Project-Based Learning (PjBL) is pedagogical approach inspired by John Dewey, an American philosopher, psychologist, and educational reformer, who asserted the imperative of hands-on experience or learning by doing and by forcing students to solve complex and open ended problems, which can significantly improve the integration of knowledge*”. O princípio desta forma de aprendizagem assenta assim no desenvolvimento de projetos cujo objetivo final será a produção de algum tipo ou tipos de objetos materiais ou imateriais onde o sucesso se mede não só pelo atingir do resultado final mas também nas etapas intermédias e na forma como estas promoveram a aquisição de competências por parte dos alunos. Isto é referido por Daud et al. (2009) onde se diz que, “*the driving force is the end-product, but the key to success is the skills acquired during its production*”. A metodologia de projetos procura assim criar e desenvolver competências nos alunos que não se restrinjam às competências técnicas mas envolvam também as competências de cariz social. O método de trabalho com base em projetos pressupõe desta forma o trabalho em equipa e pelo menos uma apresentação pública final aprimorando as competências base de qualquer aluno ou cidadão do século XXI e que se consubstanciam no pensamento crítico e criativo, aptidão e à vontade para trabalhar em equipa e por fim, capacidade de comunicação e argumentação. Ali et al. (2011) referem assim que, “*As students work on a project, team work skills will be developed because everything will be discussed and negotiated in groups. Indirectly, their verbal communication skills are also improved since they need to communicate with each other and make a final presentation*”. A



metodologia de projetos procura assim adaptar-se e ser “*natural*” ao processo de aquisição de conhecimentos/competências por parte do aluno procurando fazer sempre a ponte de ligação com o mundo real. Esta tentativa permanente de conexão ao mundo real estimula os processos de aprendizagem nos alunos tornando inclusive de mais fácil compreensão alguns conteúdos que de uma outra forma sem ser ao ritmo do aluno e do seu grupo de trabalho se tornariam porventura bem mais complexos de ensinar. Daud et al. (2009) referem desta forma que, “*It also engages learning and technical experiences that involve students in complex, real-world projects through which they develop and apply skills and knowledge*”. O processo de gestão de projetos intrínseco a esta metodologia de ensino afirma-se de igual forma como uma das suas principais mais-valias dado que incute nos respetivos alunos a responsabilidade na gestão do seu projeto envolvendo mecanismos de autorregulação e de gestão do tempo essenciais a qualquer futuro cidadão destas nossas sociedades contemporâneas do século XXI. A metodologia tem porém, tal como todas as outras pontos fracos que deverão ser considerados aquando da sua ponderação como método de trabalho. A principal fraqueza é que imediatamente ressalta aquando da sua consideração advém do tempo de aulas consumido que para uma sua correta implementação tende a ser grande e dispendioso em termos de recursos didáticos consumidos. Para além disso, induz a uma capacidade de cognição superior que poderá não existir em níveis de ensino inferiores levando a que o professor opte por outras metodologias de ensino centradas no ensino preconizado por este. O papel do professor é assim vital na implementação deste tipo de metodologia dado que grande parte do esforço de criação deste tipo de projetos provém dele mesmo perfilando-se o mesmo como um facilitador e orientador dos processos de aprendizagem dos alunos. Referem assim Ali et al. (2011) que, “*The role of teachers is never the same since they act as tutor, coach or facilitator. Teachers just guide them in order to make sure they are on right path and the teachers do not teach them in detail on how to do things as students must work in a group to complete the task given to them*”. O professor afigura-se desta forma como um organizador e orientador dos



trabalhos/projetos que decorrem em sala de aula dando orientações, conselhos e definindo prazos para a prossecução dos trabalhos estando reservada a sua intervenção direta como último recurso. A própria metodologia induz e abre o caminho à interdisciplinaridade na envolvência dos projetos que preconiza e que tal como o mundo real não se esgota e restringe aos conteúdos de uma só disciplina. Daud et al. (2009) afirmam assim que, “*it also provides opportunities for interdisciplinary learning by engaging engineering students in applying the content of different subject areas during the various phases of the project*”. A metodologia de projetos é assim uma das metodologias de ensino mais completas existentes no campo dos métodos de ensino indiretos permitindo ao professor trabalhar e desenvolver um largo espectro de competências nos alunos de forma criativa e permanente. Refere assim mais uma vez Daud et al. (2009), “*(...) we have to note that PjBL is not a pure constructivist model but uses also multiple methods of instruction, among them direct, explicit, (didactic) instruction*”. A avaliação será outra das componentes onde esta metodologia prima pela diferença preconizando uma avaliação do tipo contínuo onde são avaliadas as competências/conhecimentos do aluno e sua evolução ao longo do desenrolar de todo o projeto tendo o seu clímax final com a apresentação pública de projeto. O aluno é ainda estimulado a intervir no seu próprio processo de avaliação dando-se-lhe a oportunidade de identificar os seus pontos fracos e conteúdos onde as aprendizagens poder-se-ão melhorar.

É por tudo aquilo que já foi anteriormente apresentado, acrescido do facto de que, a própria literatura recomenda o uso deste tipo de metodologia para as áreas eminentemente técnicas e relacionadas para com as engenharias que justifico a minha opção pela metodologia de ensino com base em projetos (*Project-Based Learning*) terminando com a referência de Ali et al. (2011) onde estes referem que, “*(...) PjBL is more suitable for engineering education*” complementado por Daud et al. (2009) onde se indica que, “*(...) Project-based learning (PjBL) should replace the traditional method of instruction in the effort to improve the quality of graduates*”.



■ Referências Bibliográficas

Ali, D. F. & Nasir, A. N. M. & Nordin, M. S. & Noordin, M. K. (2011). Problem-Based Learning (PBL) and Project-Based Learning (PjBL) in engineering education: a comparison. *IETEC'11 Conference*, Kuala Lumpur, Malaysia.

Daud, K. A. M. & Ghani, N. A. A. & Jusoff, K. & Rahman, B. H. A. (2009). Project Based Learning (PjBL) Practices at Politeknik Kota Bharu, Malaysia. *International Education Studies*, vol. 2, nº4, p. 140 - 148.

