

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NO ENSINO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

TATIANE A. DE SOUZA¹, ROBERTO PRECCI LOPES², WILSON JOSÉ DE ARAÚJO³

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa –MG.

² Eng. Agrícola, Prof. Doutor, Depto. de Engenharia Agrícola, DEA/UFV, Viçosa –MG.

³ Licenciado em Matemática, Ciências econômicas, Prof. Doutor, Departamento de Gestão de Pessoas, DEGEP/UFOP.

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: O uso de problemas para incentivar o aprendizado é uma alternativa que ganha espaço nas instituições de ensino. Diante da atual demanda do mercado por profissionais capacitados e que apresentem capacidade de resolver problemas recorrentes do dia a dia, este trabalho se propôs a aplicar e avaliar a metodologia de ensino conhecida mundialmente como: *Problem Based Learning* (PBL). Para o desenvolvimento desta metodologia de ensino, utilizamos problemas práticos nos quais foram aplicados conteúdos referentes à disciplina de Fenômenos de Transporte (ENG275). Para atender as especificidades do método, a dinâmica das aulas foi alterada a fim de tornar a aprendizagem proveitosa e motivadora. Os resultados mostraram que o PBL é uma metodologia que apresenta um grande potencial de envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem, visto que o aprendizado é incentivado de forma diferente daquele que predomina no cenário atual das instituições de ensino. No entanto observou-se que, para adequar a metodologia ao contexto das instituições brasileiras, é necessárias algumas adaptações visando satisfazer as demandas inerentes ao bom aproveitamento do método.

PALAVRAS-CHAVE: Educação, Engenharia, Mercado

LEARNING BASED ON PROBLEMS IN EDUCATION OF AGRICULTURAL ENGINEERING

ABSTRACT: The use of problems to encourage learning is an alternative that has increasingly gained space in educational institutions. Given the current market demand for trained professionals who have the ability to solve recurring problems of everyday life, this work proposes to apply and evaluate the teaching methodology known worldwide as Problem Based Learning (PBL). For the development of this teaching methodology, we used practical problems in which were applied contents referring to the discipline of Transport Phenomena (ENG275). In order to meet the specificities of the method, the dynamics of the classes were altered in order to make learning useful and motivating. The results showed that the PBL is a methodology that presents a great potential of engaging students in the learning process, since the learning is stimulated in a different way from the ones that prevails in the current scenario of the educational institutions. However, it was observed that, in order to adapt the methodology to the context of the Brazilian institutions, some adaptations are necessary in order to satisfy the demands inherent to the proper use of the method.

KEYWORDS: Education, Engineerring, Market

INTRODUÇÃO: A formação, seja tanto profissional como pessoal, passa por constantes mudanças. Com o advento das tecnologias essas mudanças ocorrem com maior frequência e desta forma é necessário que estudantes, professores e a sociedade como um todo se atualizem a fim de acompanhar as constantes transformações que ocorrem no mundo. Com o ensino não é diferente, a educação e a escola de antigamente já não existem mais. Hoje em dia nas aulas, os professores são obrigados a competir a atenção dos alunos com os modernos dispositivos eletrônicos. Como afirma ANDRADE (2015) enquanto a ciência, a tecnologia e as artes progredem e criam continuamente novidades para atender às exigências da sociedade e do mercado com o intuito de trazer benefícios para o ser humano, a educação simplesmente tenta adaptar-se aos resultados desse progresso para descobrir que rumos tomar e quais os melhores meios de preparar o homem para o futuro.

Uma das áreas particularmente afetadas pelo ritmo acelerado das mudanças é a engenharia, porque abriga grande parte do conhecimento com aplicação tecnológica imediata. Este fenômeno afeta a engenharia, a prática do engenheiro e, conseqüentemente, o ensino de engenharia, o que pode ser atestado pela grande expansão da base de conhecimento em ciência e tecnologia e pela rápida obsolescência de muito daquilo que é ensinado durante o período de formação profissional. A combinação destes efeitos mais visíveis obriga os engenheiros a continuamente reaprenderem sua profissão (RIBEIRO, 2005). Com a finalidade de buscar novas metodologias de ensino e aprendizagem em engenharia, neste trabalho relatamos a experiência com a aplicação da aprendizagem baseada em problemas (PBL).

MATERIAL E MÉTODOS: A disciplina em escolhida para aplicação do método PBL consiste numa matéria que compõe a matriz curricular do curso de engenharia agrícola e ambiental da UFV. Tal disciplina contempla conteúdos que são essenciais para a formação do profissional em engenharia. Para tanto, inicialmente realizou-se um levantamento dos mais importantes conteúdos que poderiam ser trabalhados com o método PBL. Foram elaborados três diferentes problemas que envolviam assuntos relacionados com o transporte e escoamento de fluidos, e energia para movimentação de sistemas. A dinâmica de trabalho baseou-se na divisão da turma em grupos de estudo menores que eram compostos por no máximo sete estudantes. Ao invés de aulas expositivas oferecidas pelo professor, foi proposto que os grupos de estudantes procurassem soluções para um determinado problema sendo que quaisquer dúvidas referentes a aplicação dos conteúdos, seriam sanadas pelo professor, quando necessário, em reuniões específicas para tal. O foco do PBL é fazer o aluno se tornar peça ativa no processo de ensino e aprendizagem, sendo ele o responsável por identificar o que é realmente importante para sua formação profissional. Os alunos tiveram algumas semanas para se dedicarem ao método de trabalho proposto, sendo que ao final, cinco dos 15 grupos formados se reuniram em mesa de debate, como mostra a figura 1, para apresentar os resultados e possíveis soluções para o problema que foi colocado. Cada grupo apresentou a decisão tomada e os caminhos que levaram para tal, sendo este um momento oportuno para o debate de ideias. A avaliação do método por parte do professor foi realizada por meio de conceito atribuído à participação e conhecimento científico aplicado nos problemas propostos. Os estudantes avaliaram a metodologia por meio de um questionário previamente estruturado pelos executores do projeto. Sendo que os resultados são apresentados mais adiante.



FIGURA 1. Mesa redonda para discussão dos problemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Ocorreu, portanto, a avaliação do ensino e aprendizagem realizada pelo professor e pelos alunos da disciplina em questão. Com relação a avaliação realizada pelo professor, constatou-se que o método PBL é eficiente devido ao fato de que os trabalhos apresentados mostraram empenho e dedicação por partes dos estudantes, sendo identificados trabalhos de grande qualidade técnica e científica. A abordagem de conteúdos específicos em um problema similar a problemas do dia a dia, motiva os estudantes a se empenharem na solução do mesmo, visto que pode vir a ser uma demanda na vida profissional. Além disso, a aprendizagem quando dirigida por problemas possibilita maior envolvimento dos alunos com os conteúdos abordados na disciplina, isto advindo principalmente da dedicação que é exigida pelo método. Como citado anteriormente o método de ensino também foi avaliado pelos estudantes. Um questionário foi elaborado, este constituía-se de 10 questões de caráter objetivo e discursivo. O questionário, teve como objetivo obter um feedback dos estudantes com relação a metodologia PBL de ensino. Nesse documento os estudantes tiveram a oportunidade de expor sua opinião, identificando as principais vantagens e desvantagens do método PBL. No total foram respondidos 92 questionários. Observou-se que houve grande aceitação do método pelos estudantes sendo que cerca de 90% das respostas indicaram bom e/ou ótimo aprendizado adquirido com a metodologia. A maior parte deles, 89 dos 92 alunos, relataram acreditar que o estudo a partir de um problema favorece o aprendizado do aluno afirmando, em alguns casos, que é uma boa forma de se conectar com situações praticas da vida profissional. Quando questionados sobre vantagens e desvantagens do método, a maior parte das respostas apontaram que a grande dificuldade enfrentada, se deve ao tempo de trabalho e dedicação que são necessários para elaboração do projeto PBL. Segundo relatos identificados nos questionários, conciliar a alta carga horaria de disciplinas, e de trabalhos extracurriculares com o tempo exigido pelo método PBL é um dos principais empassos enfrentados para a inserção deste no contexto educacional da Universidade Federal de Viçosa, bem como do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental. Alguns estudos vão de encontro com os resultados encontrados neste trabalho. GARCIA (2014) afirma que a adoção do método PBL melhora, de uma forma geral, o ensino de Engenharia. Benefícios como aumento da motivação, desenvolvimento da autonomia e da capacidade de autoaprendizagem para a vida toda, ou seja, aprender a aprender, tem sido observado na aplicação do PBL. No entanto GARCIA (2014) afirma que a metodologia demanda mais tempo tanto por parte dos professores, quanto por parte dos alunos, devendo-se levar em consideração também a dificuldade dos alunos com o trabalho em grupos e com a autonomia adquirida. Embora as dificuldades pareçam ser muitas, no que diz respeito às iniciativas docentes, no uso de métodos de ensino que estejam mais alinhados às necessidades

dos estudantes no contexto atual, a persistência docente na busca por melhorias à qualidade de ensino pode trazer bons resultados (CASALE, 2013).

CONCLUSÕES: O método PBL tem um grande potencial de se desenvolver dentro do contexto educacional do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da UFV. Acredita-se que é uma forma de transmitir conhecimentos de forma clara e objetiva, e oferece condições motivadoras para o aprendizado de um determinado conteúdo. É importante que novas metodologias de ensino sejam inseridas dentro das salas de aulas haja vista que na atualidade os estudantes estão sujeitos a um fluxo de informações muito grande. Novos métodos de ensino e aprendizagem se fazem importantes para possibilitar que os alunos absorvam conteúdos que são essenciais para sua formação profissional podendo aplica-los posteriormente quando do cumprimento de sua profissão.

REFERÊNCIAS

ANDRADE. APLICAÇÃO DO MÉTODO PBL NO ENSINO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE: VISÃO DO ESTUDANTE. UEFS. 2009.

CASALE, A. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS – DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA O ENSINO DE ENGENHARIA. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, SÃO CARLOS-SP. 2013.

GARCIA, G. P. O ENSINO DE ENGENHARIA E O MÉTODO PBL. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. 2014.

RIBEIRO, LUIS ROBERTO DE CAMARGO. A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (PBL): UMA IMPLEMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA NA VOZ DOS ATORES. 2005. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, SÃO CARLOS, 2005.