

INTRODUÇÃO A ENGENHARIA, reflexão da ementa à luz das metodologias ativas de aprendizagem

Professores: Mário A. S. Esteves, Júlio César Batista
IES: AEDB (Associação Educacional Dom Bosco).



Disciplina: Introdução à Engenharia

Cursos: Engenharia de Produção / Engenharia Elétrica-eletrônica / Engenharia Civil / Engenharia Mecânica

Número de alunos envolvidos: 350 alunos.

Nível dos alunos: 1º ano

Principal inovação implementada: Aprendizagem Ativa – Aprendizagem baseada em problemas

Metodologia utilizada

O curso de Introdução à Engenharia do ciclo básico das Faculdades de Engenharia de Resende/RJ foi redesenhado de modo que a Aprendizagem Ativa – Aprendizagem Baseada em Problemas fosse implementada no início do ano letivo de 2015.

Procurou-se fazer uma abordagem objetiva da pirâmide de aprendizagem mostrada na figura 1.

O curso é dividido em aulas EAD e aulas presenciais alternadas.

Nas aulas EAD o conteúdo da ementa “Metodologia Científica; Ciência, Tecnologia e Inovação; Qualidade; Segurança do Trabalho; Introdução a Projetos, Manutenção; logística; Ética” são abordados utilizando-se ferramentas de ensino como leituras, audiovisuais, demonstrações, grupos de discussão e exercícios.

Nas aulas presenciais, na primeira metade da aula, os alunos (um grupo a cada aula) ensinam os colegas os assuntos vistos na semana anterior em EAD (Figura 5). Além de utilizar o conteúdo disponível em EAD, os alunos tem liberdade para acrescentar materiais, de preferência relacionados ao seu curso específico (área de engenharia da turma).

No restante das aulas presenciais, os alunos, em grupos, fazem uso imediato do que aprenderam não só na disciplina Introdução à engenharia, como nas demais disciplinas do primeiro ano, como física, química, português, etc., resolvendo problemas e fazendo projetos multidisciplinares.

Os problemas e projetos são lúdicos e desafiantes.

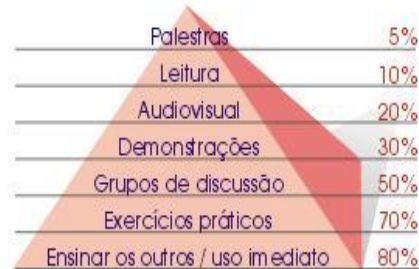


Figura 1 – Pirâmide de Aprendizagem.

Numa aula tradicional, a maioria dos estudantes é agente passivo de seu aprendizado, pois o ensino é feito a partir da exposição do professor. Pesquisas mostram que esse envolvimento passivo leva a uma baixíssima retenção do conhecimento. A “Pirâmide da Aprendizagem” (Figura 1) revela que a taxa de aquisição de conhecimentos é função de diferentes maneiras com a qual o ensino/aprendizagem é praticado. No topo da pirâmide está a aula expositiva tradicional, com uma taxa de aquisição média de 5%, enquanto que na base da pirâmide a atividade de “ensinar outros” permite uma taxa de aquisição de cerca de 80% do conhecimento.



Figura 2 – Gerador elétrico com imã, fio, prego, papelão e lâmpada.



Figura 3 – Torre de macarrão e marshmallow.



Figura 4 – Foguete com garrafa pet.



Figura 5 – Ensinar os outros.

O professor atua como facilitador. Cabe ao aluno a busca de soluções para os problemas. O professor é parceiro do aluno na descoberta do conhecimento. Estimula a reflexão, a partir de diferentes pontos de vista.

Os alunos escolhem um tema relacionado às práticas realizadas em sala e desenvolvem em grupo um projeto durante o ano. Entregam relatórios técnicos bimestrais e ao final do ano apresentam o projeto e o protótipo desenvolvido.

Utilizam software para auxílio ao desenvolvimento de projetos e metodologia científica.

Dentre os temas que são abordados nas práticas em aula e sugeridos para realização de projetos destacam-se: Foguete com garrafa pet, aerogerador, torre de macarrão (Figuras 2, 3 e 4), braço hidráulico.

Os alunos são estimulados a escrever artigos sobre seus projetos e apresentar em eventos científicos. Também realizam-se competições anuais de lançamento de foguete por ocasião da Semana de Atividades Científicas – SEAC.

Pretende-se com essa abordagem minorar os graves problemas de altas taxas de evasão escolar e contribuir para que o estudante de engenharia se motive com a carreira, escolha sua habilitação e tenha uma visão global do curso.

Os resultados obtidos até aqui (ilustrados nas figuras) mostram a receptividade e o interesse dos alunos pelas metodologias ativas utilizadas.

REFERÊNCIAS:

NOT, Louis. Ensinando a aprender: elementos da psicodidática geral. São Paulo: Summus, 1993
VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Construção do conhecimento: em sala de aula. São Paulo: Editora Salesiana Dom Bosco, 1993.

INFORMAÇÕES PARA CONTATO:

E-mails: esteves@aedb.br, julio@lcp.inpe.br