

SISTEMA DE AVALIAÇÃO MODULARIZADO

Antonio C. G. Martins - amartins@sorocaba.unesp.br

Faculdade de Engenharia de Sorocaba - Coordenação de Engenharia da Computação.
Atualmente na UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" -
Unidade Diferenciada de Sorocaba/Iperó
Av. Três de Março, 511 – Alto da Boa Vista
Sorocaba/SP – CEP: 18087-180
Fone: (15) 3238-3400 – ramal: 3419 – Fax: (15) 228-2842

José A. De Milito - milito@facens.br

Faculdade de Engenharia de Sorocaba - Coordenação de Engenharia Civil
Rodovia Senador José Ermírio de Moraes, km 1,5 (Castelinho)
Caixa Postal 355 e 664
CEP 18001-970
Sorocaba - SP
Fone: (015) 228-1000 - Fax: (015) 228-2505

Resumo: *No processo de ensino-aprendizagem o aluno deve ser avaliado para que se possa verificar a absorção do conteúdo ministrado. Na metodologia tradicional, se o aluno consegue atingir uma nota média após a realização das avaliações, ele é considerado aprovado, mesmo que, em determinados conteúdos, não tenha mostrado uma assimilação considerada suficiente, o que pode levar a uma falha em sua formação. Para se evitar esta falha, foi desenvolvida uma metodologia que possibilita avaliar se o aluno está apto a ser aprovado na disciplina, não por um valor médio, mas por verificação do conhecimento de todo o conteúdo, dando-se maior atenção aos conceitos nos quais o aluno tenha apresentado maior dificuldade. Para isto, as disciplinas foram divididas em módulos, que contêm assuntos afins agrupados, definindo-se quais os conceitos fundamentais que devem ser absorvidos pelo aluno e realizando-se avaliações para a verificação do nível de assimilação. Caso o aluno não tenha demonstrado um aproveitamento satisfatório, ele deve ser reavaliado neste conteúdo específico. Assim, nos módulos em que os alunos demonstrem ter aprendido os conceitos fundamentais, não precisarão ser reavaliados, o que possibilita uma avaliação apenas daqueles conteúdos em que estão deficientes. Neste artigo é apresentada a metodologia implementada e os resultados obtidos.*

Palavras-chave: *Avaliação, graduação, ensino-aprendizagem.*

1. INTRODUÇÃO

Uma das etapas mais difíceis e também uma das mais importantes do processo de ensino-aprendizagem é a avaliação do conteúdo assimilado pelo aluno (BURINI & PINHEIRO, 2003).

Os métodos tradicionais de avaliação se concentram na realização de provas que versam sobre o conteúdo da disciplina. As questões abordam temas apresentados em sala de aula e que possuam, na avaliação do professor quando da realização da prova, conceitos importantes para a formação dos alunos.

Além destas provas, realizam-se trabalhos em ou extra classe que visam a diversificação do processo de avaliação.

Quando o aluno não alcança a nota mínima para aprovação, é realizada alguma forma de avaliação final que pode ser uma prova substitutiva ou exame. Geralmente o conteúdo desta avaliação final abrange todos os conceitos estudados, ou uma parte deles. Porém, não se leva em consideração que existam conceitos que o aluno já demonstrou ter absorvido e outros que não. Pode ainda ocorrer de o aluno ser aprovado sem ter absorvido conteúdos importantes para a sua formação.

Nota-se que os métodos tradicionais de avaliação são baseados em obtenção de notas e não são focados no conteúdo absorvido.

Este artigo apresenta uma metodologia de organização das disciplinas e forma de avaliação que permite que o grau de assimilação do conteúdo seja acompanhado mais de perto e que o aluno se concentre em corrigir falhas de sua formação durante o período em que a disciplina está sendo ministrada.

2. FORMA TRADICIONAL DE AVALIAÇÃO

Na Faculdade de Engenharia de Sorocaba (FACENS), regimentalmente são atribuídas duas notas ao aluno em cada disciplina: uma no primeiro e outra no segundo semestre. Se a soma das duas notas for maior ou igual a 14, o aluno é considerado aprovado. Caso contrário, o aluno deve realizar um exame final cuja nota somada às duas notas anteriores deve atingir 15 pontos, no mínimo, para que o aluno obtenha aprovação.

Até 2001 seguia-se uma forma tradicional na avaliação do desempenho dos alunos nos cursos ministrados, com provas que verificavam os conhecimentos adquiridos após a apresentação de uma certa quantidade do conteúdo.

Cada professor tinha um método para possibilitar que o aluno melhorasse a nota do semestre devido à perda de uma prova ou mesmo devido a uma nota baixa. Entre os métodos utilizados pode-se destacar a realização de três provas no semestre considerando-se as duas melhores notas para se obter a média .

Nota-se que, neste caso, pode existir uma falha na formação do aluno, uma vez que em um determinado conteúdo o aluno poderá não ter assimilado os conceitos importantes para a continuação de seus estudos, levando a um problema que só será sentido quando este conteúdo for necessário.

Mesmo que na terceira prova fosse abordado todo o conteúdo do semestre, ao final do curso, em um caso limite, o aluno poderia ser aprovado conhecendo bastante bem 50% da matéria e desconhecendo totalmente o restante.

Percebe-se então que o processo tradicional de avaliação baseado puramente na nota das avaliações pode produzir resultados não satisfatórios na formação do aluno.

3- MODELO DA MODULARIZAÇÃO

Encontrar uma metodologia eficaz para o processo de ensino-aprendizagem foi sempre uma preocupação dos profissionais do ensino (POZZOBON & CAMPOS, 2003), principalmente nos casos de cursos noturnos, onde os alunos têm menos tempo para se dedicarem aos estudos. Por este motivo foi desenvolvido e implementado em 2001 na FACENS um modelo de Modularização das Disciplinas.

Esse sistema consiste em agrupar tópicos afins de uma determinada disciplina, formando os chamados módulos e determinar quais os conceitos são fundamentais, bons e excelentes de cada um destes módulos, de forma que o aluno possa ser avaliado por competências específicas, permitindo a assimilação de um modo mais completo do conteúdo programático proposto pelo professor. Um exemplo de como esta classificação dos conceitos é feita encontra-se a seguir.

A avaliação é realizada com o conteúdo de cada módulo. As questões das provas são feitas de acordo com a importância de cada conceito, sendo que a nota mínima deve espelhar que o aluno tenha assimilado os conceitos fundamentais daquele conteúdo. O aluno não mostrando que tenha absorvido este conteúdo fundamental, deve ser reavaliado.

4- IMPLANTAÇÃO E SUAS REVISÕES.

O sistema de modularização foi implantado para todos os anos dos cursos de Engenharia Civil, Computação, Elétrica e Mecânica a partir de 2001.

Cada professor avaliou o conteúdo previsto na ementa de seu curso e o dividiu em módulos de acordo com um agrupamento de assuntos relacionados que permitissem que o aluno adquirisse certas competências. Na Tabela 1 é apresentado um modelo de organização para um módulo da disciplina de Física I. Em cada módulo, definiu-se quais os conceitos e habilidades consideradas fundamentais para que o aluno tivesse uma formação mínima naquele conteúdo, quais eram bons e excelentes. Esta graduação permitiu uma avaliação melhor planejada, pois norteou a criação das provas e definição dos trabalhos. O número de módulos propostos inicialmente deveria ser não inferior a três e não superior a cinco, por semestre letivo.

Tabela 1 – Modelo de organização de um módulo

Módulo 1 – Cinemática do Movimento de Translação	
Semana	Descrição
Primeira	Apresentação do Curso e do Plano de Ensino. Conceitos básicos.
Segunda	Definição de velocidade e aceleração.
Terceira	Problemas com velocidade e aceleração média
Quarta	Equações do Movimento Retilíneo e Uniforme (MRU)
Quinta	Equações do Movimento Retilíneo e Uniformemente Variável (MRUV)
Sexta	Queda livre
Sétima	Problemas relacionados com os assuntos do módulo
Oitava	Avaliação do módulo
Aproveitamento Fundamental	O aluno assimilou os conceitos de velocidade e aceleração e consegue aplicar as equações do MRU e MRUV nos casos mais comuns.
Aproveitamento Bom	O aluno assimilou todos os conceitos e resolve problemas de MRU e MRUV com grande desenvoltura.
Aproveitamento Excelente	O aluno assimilou todos os conceitos discutidos no módulo, consegue deduzir equações de movimento e resolve todos os tipos de problemas pertinentes, mesmo os considerados difíceis.
Critério de avaliação	Prova individual abrangendo os conceitos discutidos no módulo

A média de cada módulo era obtida através de alguns critérios propostos: 100% provas ou seminários ou 70% prova e 30% trabalhos ou exercícios. A média do semestre era a somatória das médias obtidas no módulo dividida pelo número de módulos. Para as disciplinas com laboratório essa média seria composta com a média dos relatórios que entraria com peso de 30% ou 40% do total.

O aluno que obtivesse nota inferior a sete na nota do módulo, deveria ser obrigatoriamente reavaliado, e a nota final do módulo seria a nota da reavaliação, mesmo sendo esta inferior a da avaliação. No exame o aluno seria reavaliado somente nos módulos que não tivesse obtido nota sete.

Implementado o sistema, foram realizadas reuniões de avaliação com os professores e os alunos no final do primeiro semestre de 2001, verificando-se a necessidade de alguns ajustes para uma melhor aplicação do sistema de modularização.

Os problemas levantados nas reuniões foram:

- se fossem considerados mais de três módulos, o número de avaliações e reavaliações ficaria excessivo;
- quando o critério de avaliação do módulo incluía a realização de trabalho, ao se aplicar a reavaliação, a nota obtida no trabalho era descartada;
- a obtenção da nota 7 para que não seja necessária a reavaliação levou a uma inconsistência com a média 5 para aprovação com exame, de acordo com o regimento interno citado anteriormente;
- a troca da nota da avaliação pela da reavaliação desprezava totalmente o já conseguido pelo aluno e tornou-se um fator desmotivador além de desconsiderar possíveis fatos isolados quando da realização da reavaliação pelo aluno.

Levando-se em conta os problemas levantados nas reuniões, decidiu-se alterar alguns pontos da modularização:

- o número de módulos passou a ser de no mínimo dois e no máximo quatro por semestre letivo;
- a nota do trabalho passou a ser mantida e considerada quando do cálculo final da média do módulo após a reavaliação;
- o critério de reavaliação obrigatória foi alterado para média no módulo menor ou igual a cinco e qualquer aluno passa a poder realizar a reavaliação;
- após a reavaliação, caso o aluno obtenha nota superior a da avaliação, é considerada a nota da reavaliação, caso contrário passa-se a considerar a média aritmética das duas notas (avaliação e reavaliação).

Definiu-se ainda que os critérios de avaliação propostos no Plano de Ensino deveriam ser obrigatoriamente apresentados aos alunos no início do ano letivo.

Em 2004, após três anos de execução do sistema, realizou-se uma nova avaliação. Percebeu-se que muitos alunos estavam usando a reavaliação com se fosse uma substitutiva, uma vez que ao não comparecerem a avaliação ou entregá-la em branco, ficariam com uma nota zero que seria substituída pela nota da reavaliação, qualquer que fosse a nota obtida. Com isto, os princípios do sistema de modularização passaram a ser desvirtuados e estes alunos passaram a ter um acúmulo no número de reavaliações.

Para se resolver esse impasse, decidiu-se criar uma prova substitutiva que pode ser realizada pelos alunos que apresentarem comprovante da impossibilidade de realização da avaliação na data programada. Esta prova passou a ser cobrada dos alunos como forma de se tentar coibir abusos.

Os alunos que tiram nota zero na avaliação não podem mais fazer a reavaliação. A melhora no seu desempenho poderá, no entanto, ser alcançada na prova substitutiva e, neste caso, é necessário o pagamento da taxa.

As demais características do sistema se mantiveram inalteradas.

5. CONCLUSÃO

Foi apresentado neste artigo um sistema de organização e avaliação das disciplinas dos cursos de engenharia.

As avaliações realizadas junto aos alunos e professores mostraram que com o sistema criado e implantado:

- houve um melhor planejamento do processo de ensino-aprendizagem;
- o processo de avaliação se tornou transparente e padronizado;
- os alunos passaram a estudar mais;
- as aulas passaram a ter maior frequência;
- o aluno passou a ter maior responsabilidade frente ao processo de ensino.

Um dos pontos que se tentou implementar foi o de se avaliar, no exame final, somente os conceitos em que o aluno não tivesse alcançado o nível fundamental. No entanto, esta

prática se mostrou muito difícil de ser colocada em prática, pois o professor precisaria preparar diversas provas para cobrir todas as possibilidades. Preferiu-se então, manter o exame final com todo o conteúdo. No entanto, acredita-se que na implantação do sistema de modularização não seja necessária a realização de um exame final. Porém, no caso da FACENS, não foi possível deixar de aplicar o exame, pois o mesmo está definido no estatuto da faculdade.

Deve-se ressaltar que na implantação de um sistema como este, é fundamental a atuação do coordenador de curso para que todas as especificações sejam implementadas e exista de fato, um padrão.

É importante também que a direção e os professores estejam engajados na execução do processo para que o mesmo possa ser implantado com sucesso.

O acompanhamento constante do processo e a realização de reuniões de avaliação são importantes para que se possam fazer acertos em pontos específicos.

Questões que ainda são discutidas entre os professores e a coordenação são: os formatos das avaliações para se atingir os objetivos esperados, a melhor época para se realizar as reavaliações e os sistemas de recuperação dos alunos para se complementar a sua formação com os conteúdos não assimilados e que foram evidenciados pela avaliação.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a colaboração do engenheiro Fábio Antônio Beldi pelas valiosas discussões e o apoio na implantação do sistema de modularização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURINI, E.R.V. e PINHEIRO, A.C.F.B. **A Avaliação como Medida do Aprendizado no Ensino de Engenharia.** Anais do XXI Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Rio de Janeiro, de 14 a 17 de setembro de 2003. (Anais em CD-ROM).

POZZOBON, C.E. e CAMPOS, M. **Avaliação do Ensino na UNIJUÍ.** Anais do XXI Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Rio de Janeiro, de 14 a 17 de setembro de 2003. (Anais em CD-ROM).

MODULATED EVALUATION SYSTEM

Abstract: *In a system of learning and teaching, the student must go through evaluation, in order to be verified the amount of contents that was assimilated. In a traditional way, the student is considered approved if an average grade is obtained after a certain amount of tests are given. The student may pass, even if some parts of the discipline were not well understood. This may lead to a professional formation problem. To avoid this, it was developed a methodology that allows the evaluation of the students by the verification of the assimilated understanding as a whole and not by the average, giving more attention to the topics that the students have more difficulties. For this purpose, the disciplines were divided in modules, that group topics alike, and the definition of fundamental, good and excellent concepts to be assimilated by the students in each module. The tests are designed to evaluate the level of the students and in case that he or she does not show that has assimilated at least the fundamental concepts, it must take another test, called re-evaluation. This way, in the modules that the students shows expertise, he or she doesn't need to take the re-evaluation, allowing a concentration on the problematical topics. In this article the methodology is show and the feed back results are discussed.*

Key-words: *Evaluation, graduation, learning and teaching processes.*