

H₃ – AULA EXPOSITIVA ou ESTUDO DIRIGIDO?

BASSI, Darwin & STEMPNIAK, Roberto

Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Um método híbrido Aulas-expositivas/Estudo-dirigido foi aplicado durante dois semestres nos cursos de Física do 1º Ano Fundamental do Instituto Tecnológico de Aeronáutica e da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá.

O método pretendeu dar oportunidade ao aluno de aprender por si só determinados tópicos menos difíceis da matéria, cabendo ao professor a orientação desse aprendizado e a exposição eventual de tópicos mais complexos ou práticas demonstrativas.

O ambiente físico da sala de aula também foi mudado, substituindo-se as carteiras comuns por mesas amplas e cadeiras confortáveis.

Serviram de campo de aplicação para o método duas populações de características diversas, quer na forma como foram selecionadas para a Faculdade, quer no que se refere ao regime escolar a que estão submetidas.

Um processo de avaliação intensiva acompanhou a aplicação do sistema.

O resultado final (de dois semestres) é apresentado, com uma discussão comparativa da validade do método nas duas Escolas e a apreciação dos próprios alunos sobre o sistema.

Ao longo de mais de vinte anos de ensino, temos notado uma grande modificação na qualidade intelectual, no comportamento e nas reações frente ao método tradicional de ensino por parte dos estudantes que ingressam no curso superior.

O desenvolvimento dos meios de comunicação, a abundân-

cia crescente de textos especializados nas diversas matérias, a competição pelas vagas, levam atualmente às universidades estudantes com bagagem maior de informação do que há vinte anos. Estes novos alunos, irrequietos, informais, argumentadores, esperam encontrar no curso superior algo de novo no que concerne ao ensino: professores que sejam sumidades nos respectivos assuntos e métodos de ensino revolucionários, compatíveis com o vertiginoso progresso da era em que vivemos. Eis porque grande parte desses estudantes se decepciona ao encontrar mestres normais que lhes transmitem os conhecimentos expressos nos livros textos que eles próprios possuem, por meio de aulas expositivas que, salvo pelo uso de alguns recursos audiovisuais hoje disponíveis, não diferem daquelas que seus pais e seus avôs tiveram quando estudantes.

A obrigatoriedade de frequência a uma alta porcentagem de aulas cria, em alguns, um sentimento de revolta por julgarem desperdício de tempo as horas em que permanecem passivos ouvindo o mestre expor matéria que eles podem encontrar nos livros. Surgem assim aqueles que advogam a frequência livre.

Há sem dúvida professores que conseguem preparar aulas interessantes com demonstrações experimentais e discussão de problemas pouco comuns; também é fato sabido que em certas partes da matéria mesmo esses professores não conseguem evitar que a aula se torne maçante e cansativa para uma juventude dinâmica que não sabe ser passiva e quer participar.

Esse problema temos enfrentado ultimamente no Instituto Tecnológico de Aeronáutica, onde os alunos, selecionados dentre um grande número de candidatos, o que lhes confere a condição de intelectualmente bem dotados, interagem com os professores visando modificar o método de ensino,

Para fugir da aula expositiva tradicional, diversas opções se apresentam atualmente, algumas mais, outras menos adaptáveis à nossa legislação de ensino, à disponibilidade

de professores e à existência de equipamentos.

AS SOLUÇÕES PROPOSTAS

A idéia fundamental de todas as soluções tentadas é a substituição parcial ou total de aula expositiva ou outros processos de transmissão de informação: material impresso, filmes de curta metragem, *loops*, *video tapes*, gravadores de som, etc.

Entre os métodos empregados, encontramos o estudo dirigido, que se utiliza basicamente de material corrente (isto é, o mesmo tipo de livro texto do curso com aula expositiva) ou ainda utilizando os modernos programas de ensino embutidos nas chamadas "máquinas de ensinar" e os métodos de ensino personalizado que em conjunto são chamados de "Método Sherman-Keller".

A diferença entre o estudo dirigido e o ensino personalizado consiste principalmente no fato que este último permite ao aluno seguir o curso em sua velocidade própria enquanto que o primeiro impõe uma velocidade de aprendizagem determinada previamente pelo professor.

A semelhança entre esses dois métodos está na ausência de aulas expositivas (a não ser em ocasiões excepcionais) e no atendimento do aluno que é feito na medida em que o mesmo tem dificuldades. Este atendimento no caso do ensino personalizado é efetuado não pelo professor, mas por monitores.

O MÉTODO HÍBRIDO

Dentro da nossa legislação, que exige dos alunos uma alta frequência às aulas (70% na FEG e 90% no ITA) o ensino personalizado não encontra guarida, por abolir as aulas em conjunto, uma vez que cada aluno progride com velocidade própria. Para o emprego desse método é necessária ou uma redefinição do conceito de aula ou uma permissão especial dos órgãos competentes por se tratar de experiência nova no ensino.

Outro problema que surge no ensino personalizado é o

grande número de instrutores envolvidos. A sugestão é que se aproveitem como monitores, alunos mais avançados. Aqui surgem dois entraves: primeiro - nem sempre a Instituição conta com recursos para pagar esses monitores (esse foi o nosso caso em ambas as Escolas); segundo - a diferença de preparo entre os monitores e mesmo sua falta de vivência podem minimizar as virtudes do método.

Incompatibilizados com o sistema tradicional e sentindo as dificuldades acima expostas para a adoção do ensino personalizado, decidimos adotar uma espécie de estudo dirigido, com a abolição quase total da aula expositiva.

Os tempos de aula, de frequência obrigatória (deméritos atribuídos pela ausência), passaram a ser considerados como "estudo em classe". Para isso, eram marcados itens do livro texto que deveriam ser lidos para que em seguida fossem respondidas questões impressas e distribuídas no início da aula.

As salas de aula foram modificadas: em lugar das tradicionais e incômodas carteiras universitárias fizemos construir mesas em fôrmica de 75 x 55 cm e adquirimos cadeiras anatômicas de assento plástico. O número de alunos por sala era de 35 no ITA e 50 na FEG. Durante o estudo, a resposta às questões e a solução de problemas, o professor ficava disponível para responder a eventuais dúvidas dos alunos. Dada a liberdade de locomoção do professor entre os estudantes, o contato mestre-aluno se estreitou bastante, permitindo ao professor seguir o progresso do aluno; assim, as aulas de Física passaram a ser exclusivamente aulas de Física.

Os próprios alunos acabaram por levar o sistema para um método híbrido: estudo orientado-aula expositiva que se revelou de extraordinário sucesso. No contato direto com os alunos eram observadas dúvidas comuns a um grande número deles; neste ponto o professor fazia uma exposição do assunto já ciente das dificuldades encontradas. O processo se institucionalizou de tal modo que entre as sessões de estudo,

foram programadas aulas expositivas, projeções de *loops* e filmes de longa metragem e experiências demonstrativas, quando a matéria permitiu. Um fato notável foi observado: a valorização da aula expositiva. Consciente de que, nas explicações do mestre estariam os esclarecimentos de suas dúvidas a classe se apresentava como uma assembléia atenta. Os problemas de disciplina que, vez por outra, tivemos nos anos anteriores, desapareceram totalmente, dando margem ao nascimento de uma grande camaradagem entre alunos e mestres.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

As duas populações estudadas apresentavam características diferentes tanto na forma de seleção para a Faculdade, quanto no regime de aprovação no curso.

No ITA, 120 alunos são selecionados entre cerca de 1.500 candidatos. A nota mínima de aprovação é 65% e não se permite repetição a não ser em uma matéria. A tolerância de faltas é de 15% por matéria e 10% no total.

Na FEG, 60 alunos até 1974 e 100 a partir de 1975, são selecionados entre 300 a 400 candidatos. A nota de aprovação é 50% e com o sistema de créditos introduzido em 1975 desfez-se a figura do repetente. A tolerância de faltas é de 30%.

O livro adotado em ambas as Escolas foi o de Resnick-Halliday vols. 1-1 e 1-2 inteiramente cobertos no ITA em 32 semanas com 4 horas de aulas no 1º semestre e 5 no segundo. Na FEG, estudou-se 90% do programa, em 32 semanas de 4 aulas por semana.

De duas em duas semanas foi ministrado um teste envolvendo matéria de dois capítulos em média e ao final de cada período de 8 semanas os alunos fizeram uma prova abrangendo toda a matéria do bimestre. Para os alunos do ITA houve ainda o exame final de cada semestre. Exercícios para casa, em média uma série cada duas semanas, foram passados e corrigidos.

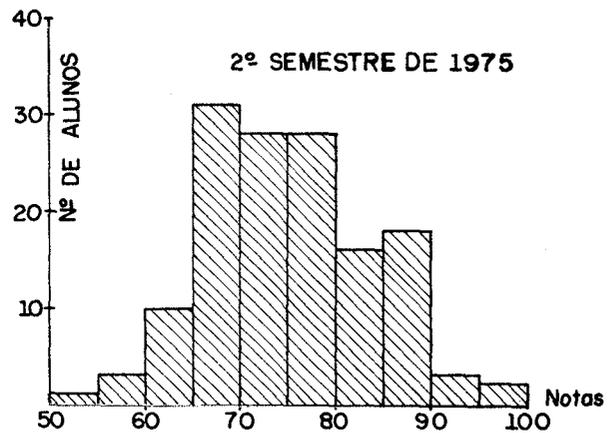
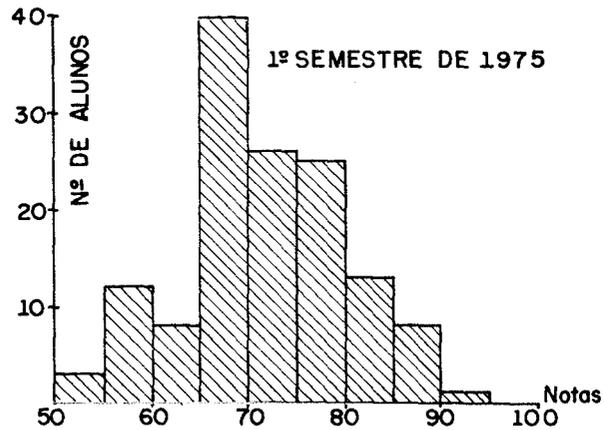
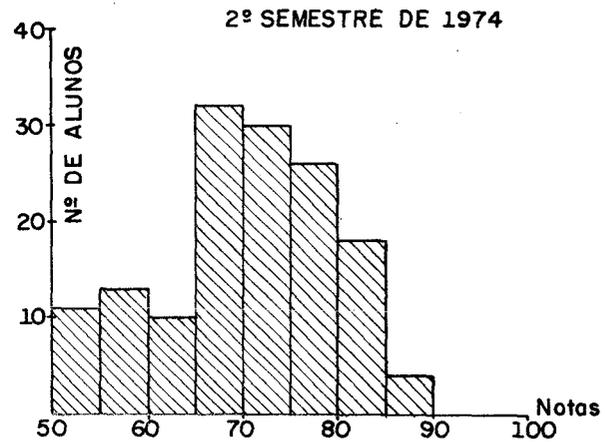
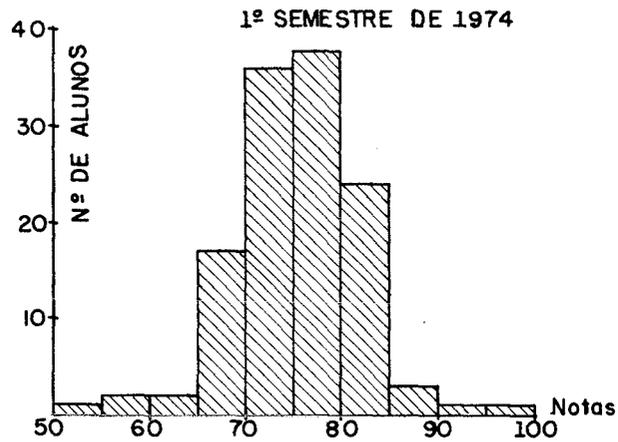
RESULTADOS E CONCLUSOES

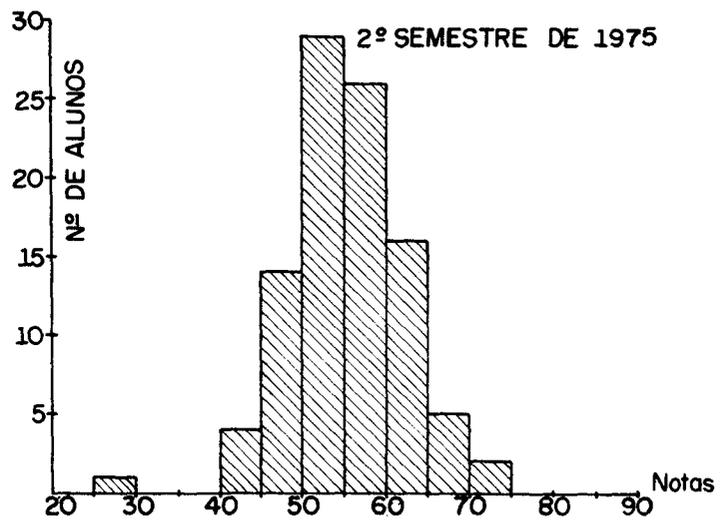
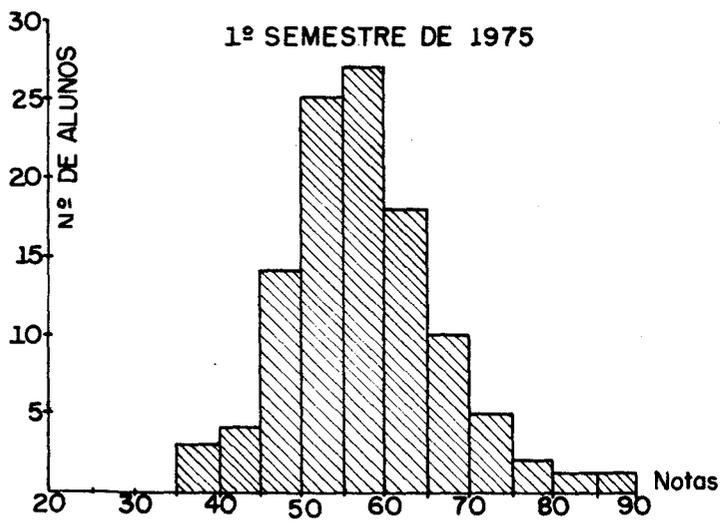
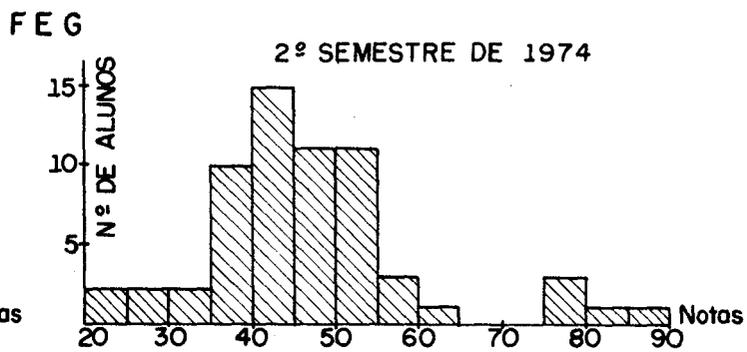
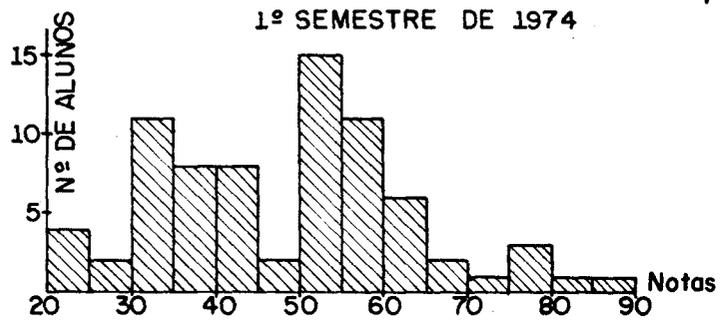
O quadro abaixo estabelece uma correlação para os resultados obtidos na cadeira de Física do 1º Ano, no Instituto Tecnológico de Aeronáutica e na Faculdade de Engenharia de Guaratinguetã (Universidade Estadual Júlio de Mesquita) entre os anos de 1974 e 1975, ou seja, uma comparação entre aula expositiva e o método híbrido.

A seguir estampamos os histogramas do aproveitamento.

1974 - Aula expositiva Carteiras Comuns				1975 - Método Híbrido Mesas Individuais			
Frequência							
ITA		FEG		ITA		FEG	
90 - 95%		80 - 90%		≥95%		≥95%	
Reprovação em 1ª época							
1ºSem.	2ºSem.	1ºSem.	2ºSem.	1ºSem.	2ºSem.	1ºSem.	2ºSem.
10,5%	20,3%	47%	69%	16,2%	10,4%	19%	20%

ITA





Uma análise dos resultados acima mostra que o método é mais eficiente quando se trata de alunos com menos base inicial. Assim é que os alunos da FEG apresentaram um aproveitamento relativamente maior, tendo em vista a queda dos índices de reprovação.

No 1º semestre de aplicação do método no ITA o resultado não foi muito satisfatório comparado com igual período do ano anterior. Vários fatores foram responsáveis; trote prolongado, o que impediu o estudo sistemático de início, fase de adaptação ao método (mais difícil de ser conseguida quando a base inicial adquirida em outro sistema é grande), etc. No entanto, quando o sistema híbrido entrou em plena atividade por insistência dos próprios alunos, os resultados foram melhores (V. aprovação no 2º semestre).

Estamos convencidos que o aperfeiçoamento deste método com uma dosagem de 50% de estudo dirigido e 50% de aula expositiva trará condições excepcionais de aprendizado.

Solicitados a opinar, através de um amplo questionário, os alunos deram valiosas sugestões que serão aproveitadas. Alguns dos quesitos desse questionário com as porcentagens de respostas seguem abaixo.

OPINIÃO DOS ALUNOS

6.1 - Como você classifica o seu conhecimento prévio da matéria?

	nulo	pequeno	razoável	grande
ITA	0,8%	27,2%	68,8%	3,2%
FEG	1,5%	36,4%	59,1%	3,0%

6.2 - De que forma o curso correspondeu a suas expectativas?

	mal	razoavelmente	bem	muito bem
ITA	16,0%	43,2%	32,8%	8,0%
FEG	1,2%	38,5%	50,6%	9,6%

6.3 - Atentando para o fato de que o método de ensino proposto visava uma redução do tempo de exposição em aula, por parte do professor, a fim de proporcionar ma-

ior iniciativa aos alunos, como você classifica esse método em **relação** ao tradicional?

	pior	igual	melhor	muito melhor
ITA	16,7%	14,3%	57,1%	11,9%
FEG	22,0%	7,3%	57,3%	13,4%

6.4 - Em 6.3 foi definida a "teoria" do método. Agora, como é que você classifica a forma como ele foi aplicado?

	ma	razoável	boa	muito boa
ITA	15,6%	44,5%	35,2%	4,7%
FEG	6,1%	41,5%	47,6%	4,9%

6.5 - Na sua opinião, comparando com o método tradicional como é que você classifica a eficiência do curso?

	mã	razoável	boa	muito boa
ITA	11,2%	40,8%	38,4%	9,6%
FEG	1,1%	30,1%	39,8%	29,0%

6.6 - Como você classifica o volume de trabalho que foi exigido no curso (principalmente quanto ao "trabalho em casa")?

	pequeno	razoável	grande	muito grande
ITA	20%	48%	27,2%	4,8%
FEG	8,5%	52,4%	30,5%	8,5%

6.7 - Do ponto de vista de comodidade como você julga a sala de aula com mesas em lugar da de carteira?

	pior	igual	melhor	muito melhor
ITA	1,6%	0,8%	27,6%	70,1%
FEG	2,4%	1,2%	30,5%	65,9%

6.8 - Você gostaria de ver aplicado esse método em seus futuros cursos?

	sim	não
ITA	66,4%	33,6%
FEG	84,1%	15,9%

6.9 - Sem considerar os conceitos que obteve nas verificações de aproveitamento, como você classifica o seu aprendizado da matéria lecionada?

	deficiente	regular	bom	mu i to bom
ITA	7,1%	30,7%	50,4%	11,8%
FEG	2,4%	43,9%	46,3%	7,3%

6.10- Como você considera o nível das provas e testes?

	baixo	razoável	bom	mu i to bom
ITA	2,4%	19,0%	66,7%	11,9%
FEG	2,5%	6,2%	58,0%	33.3%