

A PRÁTICA DE AVALIAÇÃO REALIZADA PELOS ALUNOS

Natascha van Hattum-Janssen, Conselho dos Cursos de Engenharia, Universidade do Minho, Portugal
José Augusto Pacheco, IEP, Universidade do Minho, Portugal
Rosa Maria Vasconcelos, Conselho dos Cursos de Engenharia, Universidade do Minho, Portugal

RESUMO

As ideias e as práticas de avaliação no ensino superior começaram a mudar nos últimos anos. Cada vez mais, o aluno é envolvido no processo de avaliação, não só quando efectuam os testes ou exames, mas também nas outras fases de avaliação. Num projecto do Conselho dos Cursos de Engenharia da Universidade do Minho, os alunos de Engenharia Têxtil e Engenharia de Vestuário e de Engenharia Electrónica Industrial foram envolvidos participaram em todos os aspectos de avaliação de aprendizagem de duas disciplinas. O objectivo do projecto é analisar de que forma é que o maior envolvimento do aluno no seu processo de avaliação altera o seu processo de. Pressupõe-se que um maior envolvimento do aluno na sua aprendizagem, aprenda de uma forma mais profunda.

1. INTRODUÇÃO

Há muitos processos que têm lugar no ensino superior destacando-se como principais o processo de aprendizagem e desenvolvimento do aluno (Barnett, 1992), pois sem aprendizagem do aluno, não existe legitimidade do ensino superior. Melhorar a qualidade do ensino superior significa, por isso, melhorar o processo de aprendizagem dos alunos. No primeiro ano dos cursos de engenharia existem vários problemas. Um dos quais é a escolha do curso que na maioria das vezes não é a sua primeira opção. Esta escolha é efectuada em função das classificações obtidas no Ensino Secundário não podendo em alguns casos escolher o que e mais gostariam de estudar. Este facto faz com que não haja por parte dos alunos uma motivação intrínseca para o curso que frequentam Além disso, muitas vezes não têm uma preparação suficiente nas áreas de matemática e física, o que os desmotiva ainda mais pois não conseguem atingir os objectivos das disciplinas básicas. Ao fim do ano, as taxas de aprovação são muitas vezes baixas e os docentes queixam-se de um fraco desempenho dos alunos. Estes estudam numa maneira ineficaz e superficial e esquecem-se rapidamente da matéria que aprenderam. Pelos factores acima referidos tornou-se necessário intervir no sentido de tentar melhorar a aprendizagem dos alunos no primeiro ano.

Como é difícil mudar a população dos alunos que entram na universidade e as suas características são pouco favoráveis aos resultados, existem várias maneiras para melhorar o seu processo de aprendizagem. O mais importante é que os alunos se sintam-se mais envolvidos no próprio processo de aprendizagem. O aluno precisa de ter uma motivação intrínseca. A motivação do aluno é função da expectativa de ter sucesso e da valorização do objectivo (Atkinson, 1957), neste caso a realização com sucesso dos exames e a valorização do conteúdo das disciplinas. Como já foi referido anteriormente, muitos alunos dos cursos de engenharia não se encontram no curso que frequentam como primeira opção, ou seja, a valorização do conteúdo não é o suficiente. Por outro lado têm às vezes uma preparação

insuficiente nas áreas de matemática e física o que faz com que a sua expectativa de sucesso para estas disciplinas seja muito baixa. Para aumentar a motivação do aluno, pode-se então trabalhar na expectativa de ter sucesso e/ou na valorização da matéria. Neste projecto, a valorização do conteúdo, o interesse que o aluno tem para o seu curso tem grande ênfase. É preciso que o aluno seja mais envolvido no curso e tenha uma ligação maior ao conteúdo das disciplinas. Esta metodologia deveria ser aplicada em todo o plano de estudos do primeiro ao último ano embora no primeiro ano torna-se essencial pois é pouco o contacto que os alunos têm com disciplinas de engenharia.

Para efectuar este envolvimento, pode-se por exemplo alterar o currículo e, proporcionar acções de formação aos professores ou fornecer outro tipo de matéria de estudo. Segundo vários autores (Barnett-Foster & Nagy, 1996; Biggs, 1996; Hager & Butler, 1996; Bailey & Toohey, 1997; Dochy, 1997; Biggs, 2000) existe mais um processo para aumentar o envolvimento dos alunos no próprio processo de aprendizagem. A avaliação dos alunos é um instrumento que pode influenciar o processo de aprendizagem. Embora haja muitas maneiras de motivação interna e externa, o resultado do exame ou do teste torna-se uma razão importante para estudar e para estudar de certa maneira. O teste ou o exame determina o desempenho de estudo do aluno, quando o exame não exige uma aprendizagem profundo, é provável que o aluno estude de uma forma maneira superficial. A forte influência da avaliação no processo de aprendizagem faz deste elemento uma ferramenta forte para universidades, directores de curso, docentes e outros responsáveis do ensino, aprendizagem e para as questões de qualidade no ensino superior.

O envolvimento dos alunos no processo de avaliação é uma forma dos alunos se aperceberem da aprendizagem necessária e obriga-os a reflectirem no próprio desempenho. A sua motivação também aumenta pois deixaram de ser elementos passivos na disciplina e passaram a ter um papel activo no ensino. O envolvimento dos alunos na avaliação pode variar de pouco – *teacher centred assessment* – até muito – *student centred assessment*. É um escalão contínuo onde os alunos têm mais possibilidade de gerir a avaliação cada vez (Dochy, 2001). Eles podem ter um papel em todos os aspectos de avaliação: definir a matéria avaliada, definir os critérios, definir os pesos dos valores dados, podem dar (parte de) as notas e podem dar recomendações. Esta participação pode ter lugar em colaboração com o docente (*co-assessment*), em grupos ou pares (*peer assessment*) de alunos ou individualmente (*self-assessment*). Dado este sistema nunca ter sido, implementado nos cursos de engenharia da Universidade do Minho, foi efectuada um estudo piloto para determinar a influência do método de avaliação no processo de aprendizagem. No primeiro ano de dois cursos de engenharia foi implementado um método de avaliação com uma maior participação dos alunos em todos os aspectos da avaliação para, no fim, aprofundar a aprendizagem.

2. METODOLOGIA

Amostra

A amostra deste estudo foi constituída por 66 alunos do primeiro ano do curso de Electrónica Industrial. A tabela 1 mostra a distribuição da amostra em função do curso e do sexo do aluno.

Quadro 1 - Descrição da população.

Curso	Masculino	Feminino
Engenharia Electrónica Industrial (n=66)	%	%

Processo

Foram definidos três momentos de avaliação neste estudo. A responsabilidade dos alunos no processo de avaliação foi aumentando ao longo dos momentos. No primeiro momento, a avaliação foi do tipo *co-assessment*. Os alunos colaboraram muito com o professor, mas já tinham um papel importante: definiram os critérios de avaliação, o peso de cada critério e classificaram os colegas. O docente também participou na classificação. O segundo momento de avaliação foi do tipo *peer assessment*. O papel desempenhado pelos alunos foi maior havendo uma maior interacção entre os alunos quanto aos processos de avaliação e classificação. A classificação atribuída pelos alunos teve uma maior ponderação na classificação do segundo momento de avaliação. No terceiro momento foi efectuada uma auto-avaliação. Os alunos efectuaram um teste ou um trabalho individual, que foi avaliado pelo próprio aluno, seguindo os critérios estabelecidos conjuntamente com o professor.

Em cada um dos momentos de avaliação, o aluno - ou o grupo de alunos - , preencheu o formulário de avaliação, que contém para cada critério a classificação atribuída pelo aluno, a classificação atribuída pelo docente, a justificação dada pelo aluno e, para o segundo e terceiro momento de avaliação, recomendações para o aluno avaliado. Antes de iniciarmos este projecto, não sabíamos se os alunos seriam justos na atribuição da classificação (avaliação) ou não. Havia a possibilidade de eles não serem capazes de atribuir classificações justas, atribuindo aos amigos ou ao próprio trabalho em caso de auto-avaliação classificações demasiado elevadas.

Instrumento

Para a recolha dos dados foram utilizados os formulários de avaliação, usados pelos alunos durante os três momentos de avaliação. Estabeleceram conjuntamente com o professor os critérios para a avaliação, definiram a ponderação para cada critério e depois começaram a atribuir classificações aos colegas ou, no terceiro momento a eles próprios. Os alunos preencheram os formulários sozinho ou em grupo. No formulário tinham que preencher uma justificação para cada classificação dada e, no segundo e terceiro momento de avaliação, uma recomendação para melhorar a classificação.

3. RESULTADOS

Os resultados dos formulários preenchidos pelos alunos são qualitativos e quantitativos. Os resultados qualitativos dizem respeito às justificações e às recomendações dadas por estes em cada resposta avaliada. Os resultados quantitativos são as classificações atribuídas pelos alunos e pelos professores. O Quadro 2 mostra o número de resultados obtidos no estudo: o número de classificações atribuídas em cada momento, o número de justificações e o número de recomendações dos alunos.

Para o primeiro momento de avaliação – um trabalho de grupo sobre a vida profissional de um futuro engenheiro de Electrónica Industrial - , os alunos e o professor definiram 5 critérios de avaliação: a apresentação do trabalho, a clareza do relatório, a profundidade, a originalidade e as referências usadas para realizar o trabalho. Houve 15 grupos de 4 alunos.

Quadro 2 - Número de classificações, justificações e recomendações dadas pelos alunos.

	1º momento	2º momento	3º momento
Classificações	75	427	560
Justificações	75	415	431
Recomendações	-	90	58

Quadro 3 - Estatísticas descritivas dos resultados.

Momento	Critério	N	M	DP
1	Apresentação VA	15	7.33	1.543
	Apresentação VD	15	7.60	1.549
	Clareza VA	15	14.60	2.261
	Clareza VD	15	14.73	2.282
	Profundidade VA	15	20.20	3.278
	Profundidade VD	15	17.93	3.262
	Originalidade VA	15	20.60	4.085
	Originalidade VD	15	18.33	4.237
	Referências VA	15	7.13	2.696
	Referências VD	15	7.00	2.204
	Total Momento 1 VA	15	69.87	8.643
	Total Momento 1 VD	15	65.60	9.014
	2	Simplificação VA	61	13.05
Simplificação VD		61	7.56	4.414
Cálculo da Req. VA		61	17.41	4.511
Cálculo da Req. VD		61	16.70	5.614
Cálculo da P VA		61	15.73	5.624
Cálculo da P VD		61	16.38	5.748
Justificações VA		61	7.20	4.207
Justificações VD		61	4.39	3.174
Escolha do circuito substituído VA		61	10.89	4.218
Escolha do circuito substituído VD		61	11.74	4.501
Verificação VA		61	7.41	3.303
Verificação VD		61	7.62	3.527
Apresentação/ Organização VA		61	3.60	1.798
Apresentação/ Organização VD		61	3.98	1.554
Total momento 2 VA		61	75.29	16.369
Total momento 2 VD		61	68.38	19.436
3		Representação VA	50	3.93
	Representação VD	50	4.26	1.290
	Equações VA	50	12.32	7.333
	Equações VD	50	11.50	7.492
	Resolução Equações VA	50	2.08	2.098
	Resolução Equações VD	50	1.34	1.780
	Alínea A VA	50	5.36	4.144
	Alínea A VD	50	4.08	4.351
	Alínea B VA	50	4.56	4.495
	Alínea B VD	50	4.14	4.759
	Definição de II VA	50	7.02	3.878
	Definição de II VD	50	6.20	4.237
	Representação das Intensidades VA	50	3.38	2.255
	Representação das Intensidades VD	50	3.34	2.127
	Equações do Circuito VA	50	11.90	7.791
	Equações do Circuito VD	50	9.20	7.680
	Cálculo VA	50	2.11	1.952
	Cálculo VD	50	1.40	1.884
	Conclusões VA	50	4.37	4.147
	Conclusões VD	50	3.39	3.970
	Total Momento 3 VA	50	54.67	26.313
Total Momento 3 VD	50	45.24	27.731	

Cada grupo atribuiu cinco classificações e assim foram obtidos 75 classificações. No primeiro momento, ainda não foram redigidas recomendações no formulário, embora alguns alunos escreveram comentários nos relatórios dos colegas. Para o segundo trabalho – um trabalho individual –, foram definidos 7 critérios, usados por 61 alunos, o que dá 427 classificações: a simplificação do circuito, o cálculo da resistência equivalente, o cálculo da potência nominal,

as justificações, a escolha do circuito substituído, a verificação da solução e a apresentação e organização do trabalho. No terceiro momento, os alunos definiram 10 critérios de avaliação: as representações, as equações, a resolução, a alínea A, a alínea B, a definição de II, as equações do circuito, a representação de intensidades, o cálculo e a conclusão. No quadro 4 apresentam-se os resultados descritivos de todos os critérios.

Quadro 4 - Correlação (Pearson product moment) entre as classificações dos docentes e as classificações dos alunos nos critérios de apresentação (APR), clareza (CLA), originalidade (ORG), referências (REF) e a classificação total no primeiro momento de avaliação.

	APR	CLA	PRO	ORG	REF	TOT	N
T1	.478	.268	.195	.264	.589*	.541*	15

* $p < .05$

No primeiro momento de avaliação, o trabalho de grupo, as correlações entre as classificações dos docentes e as classificações dos alunos foram baixas. Embora positivas em todos os casos, só as correlações das referências e as do total são estatisticamente significantes ($p < .05$).

Quadro 5 - Correlação (Pearson product moment) entre as classificações dos docentes e as classificações dos alunos nos critérios de simplificação do circuito (SCI), cálculo da resistência equivalente (CRE), cálculo da potência nominal (CPN), justificações (JUS), escolha do circuito substituído (ECS), verificação da solução (VSO), apresentação e organização (APO) e a classificação total (TOT) no segundo momento de avaliação.

	SCI	CRE	CPN	JUS	ECS	VSO	APO	TOT	N
T2	.477**	.639**	.779**	.609**	.421**	.669**	.493**	.779**	61

** $p < .01$

No segundo momento, existe uma correlação positiva e significativa ($p < .01$) entre todas as classificações do docente e dos alunos. Todas as correlações são positivas e estes resultados indicam uma relação clara entre as duas classificações. O Cálculo da Potência Nominal e a Verificação do Solução têm as correlações mais altas.

Quadro 6 - Correlação (Pearson product moment) entre as classificações dos docentes e as classificações dos alunos nos critérios de representações (REP), equações (EQU), resolução (RES), alínea A (ALA), alínea B (ALB), definição de II (DI1), equações do circuito (ECI), representação de intensidades (RIN), cálculo (CAL), conclusão (CON) e a classificação total (TOT) no primeiro momento de avaliação.

	REP	EQU	RES	ALA	ALB	DI1	ECI	RIN	CAL	CON	TOT	N
T3	.601***	.751***	.610***	.677***	.840***	.860***	.734***	.645***	.620***	.761***	.816***	50

*** $p < .001$

No terceiro momento, as correlações de todas as classificações são estatisticamente significativas ($p < .001$). Existe uma coerência muito forte entre as classificações do docente e as dos alunos. Em todos os casos, a correlação é positiva.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Ao longo deste projecto ficaram cada vez mais correlacionadas, as classificações atribuídas pelos alunos e pelo docente relativas aos critérios definidos para cada momento de avaliação. Os alunos tem mais capacidades de atribuir classificações mais próximas do docente no terceiro momento do que no primeiro momento. Destes resultados pode-se concluir que os alunos aprenderam a atribuir classificações ao longo deste processo de avaliação. No primeiro momento, tiveram uma experiência completamente nova. Nunca classificaram antes o trabalho de outros ou o próprio trabalho. No segundo momento, já aprenderam conjuntamente com os colegas e do intercâmbio obtido as razões para dar uma certa classificação. As notas do segundo momento são por isso mais equilibrados. No terceiro momento, os alunos tinham

a experiência de atribuir classificações em grupo, atribuir classificações aos colegas e dar justificações e recomendações. No terceiro momento, as classificações dos alunos tinha um efeito directo à própria classificação: as classificações atribuídas pelo aluno tinham um factor de ponderação na classificação final de 40%. Os alunos mostraram-se capazes de classificar o próprio trabalho até um certo ponto. Não houve uma correlação perfeita, mas mostraram que, com um envolvimento cada vez maior, um aluno pode participar no próprio processo de avaliação. Desta forma o aluno vai compreender melhor a sua avaliação e sentir-se mais envolvido no processo de aprendizagem. Para o docente, este tipo de avaliação dá mais trabalho no início, mais também dá mais feedback sobre a aprendizagem dos alunos.

A forma como este processo de avaliação foi implementado no primeiro ano do curso de Engenharia de Electrónica Industrial ainda não está nada perfeito. É preciso mais acompanhamento dos alunos e do professor para uma melhor coerência das classificações e de uma compreensão mais profunda por parte dos alunos quanto ao uso dos critérios. Também seria útil pensar em avaliação da aprendizagem numa maneira mais ampla (Mutch, 2002). O teste ou o trabalho que um aluno precisa de fazer para uma disciplina, influencia o desempenho para os outros testes e trabalhos.

REFERÊNCIAS

- Atkinson, J.W. Motivational determinants of risk-taking behavior, *Psychological review*, 64:359-372.
- Baillie, C. & Toohey, S. (1997). The 'power test': its impact on student learning in a material science course for engineering students. *Assessment & evaluation in higher education*. 21. (1). 33-48.
- Barnett, R. (1992). *Learning to effect*. Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Barnett-Foster, D. & Nagy, P. (1996). Undergraduate student response strategies to test questions of varying format. *Higher education*. 32. 177-198.
- Biggs, J. (1996). Assessing learning quality: reconciling institutional, staff and educational demands. *Assessment & evaluation in higher education*. 21 (1). 5-15.
- Biggs, J.B. (1999). *Teaching for quality learning at university*. Buckingham: SRHE & Open University Press.
- Dochy, F. (2001). A new assessment era: different needs, new challenges. *Research dialogue in learning and instruction*. 2. 11-20
- Dochy, F.J.R.C. & Moerkerke, G. (1997). Assessment as a major influence on learning and instruction. *International journal of educational research*. 27 (5).415-432
- Hager, P. & Butler, J. (1996). Two models of educational assessment. *Assessment & evaluation in higher education*. 21(4). 367-378.
- Mutch, A. (2002) Thinking Strategically about Assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27(2):163-174.