

Art_1.11

AVALIAÇÃO PELOS PARES COM RECURSO A UM GRUPO WEB

Rui Manuel Lima

Universidade do Minho – Guimarães, Portugal

Email: rml@dps.uminho.pt

RESUMO

Descreve-se, neste trabalho, uma experiência de avaliação pelos pares realizada com recurso a um grupo Web e baseada em duas fases, uma formativa e outra sumativa. Este processo de avaliação, exigiu dos alunos um comportamento mais activo, que conduziu a uma superior responsabilização e identificação com os resultados e com os objectivos de aprendizagem. Apresenta-se ainda a descrição de uma aplicação de apoio à gestão do processo e tratamento dos dados.

1. INTRODUÇÃO

A avaliação da aprendizagem é também um momento de aprendizagem. Se os alunos participarem neste processo de uma forma activa, então aumenta a possibilidade de potenciar os seus efeitos sobre a aprendizagem. No trabalho desenvolvido pretendeu-se implementar um processo de avaliação cuja definição e realização passasse pelo envolvimento activo dos alunos através da aplicação de tecnologias de informação, em especial através da utilização de folhas de cálculo e de troca de mensagens por email. A ideia para este projecto surgiu na sequência da realização de uma acção de formação pedagógica proposta pela Escola de Engenharia da Universidade do Minho aos seus docentes. A motivação existente para a realização de experiências de inovação no processo de ensino / aprendizagem conduziram, na sequência da acção de formação referida, ao planeamento e implementação deste trabalho.

Segundo Vieira *et al.* (2002) a qualidade do processo de formação rege-se por um conjunto de princípios de qualidade dos quais se realçam, no âmbito desta comunicação, os seguintes:

- Transparência – definição explícita dos pressupostos, objectivos e parâmetros de avaliação para o processo de formação;
- Democraticidade – formação assente em valores de cidadania democrática, nomeadamente em sentido de justiça, liberdade de pensamento e expressão, debate de ideias e negociação de decisões.

Estes princípios, definidos para a formação, são estendidos neste trabalho ao processo de ensino/aprendizagem no âmbito de uma disciplina de Engenharia. A definição e aplicação de um processo de avaliação em conjunto com os alunos permitirá implementar estes dois princípios e aumentar o seu envolvimento e responsabilização perante todo o processo de ensino/aprendizagem. Esta responsabilização constituiu-se também como um factor chave para o aumento da democraticidade do processo.

O processo de avaliação aqui descrito tem dois objectivos genéricos principais, juntar os alunos ao processo de avaliação e aplicar princípios de avaliação formativa (Black and Wiliam (1998)), com recolha de informação para melhorar o desempenho de aprendizagem através dos próprios alunos.

A criação deste processo de avaliação teve como base a definição de um conjunto de objectivos para os alunos e outro para os docentes. Assim, podem resumir-se os objectivos deste trabalho, relativamente aos alunos, da seguinte forma:

- Identificação dos parâmetros e critérios de avaliação e identificação da sua relação com os objectivos da disciplina.
- Responsabilização e identificação dos alunos perante o processo de avaliação. A sua participação na definição do processo e dos próprios parâmetros e critérios aumenta a sua responsabilidade.
- Utilização de tecnologias de informação, em especial da utilização do email e de ferramentas de cálculo, que são objectivos definidos em geral, para o curso de Engenharia e Gestão Industrial da Escola de Engenharia da Universidade do Minho, e em particular para a disciplina de Elementos de Microinformática do primeiro ano do referido curso.

Para o docente definiu-se o seguinte conjunto de objectivos:

- Análise do funcionamento de um processo de avaliação baseado em trocas de mensagens de email.
- Determinação da confiança no processo de avaliação pelos pares.
- Determinação da evolução dos alunos num processo de avaliação formativa seguido de avaliação sumativa.

2. AVALIAÇÃO

A avaliação de processos de ensino/aprendizagem é, de uma forma geral, um processo de recolha e análise de informação, frequentemente em termos que possam ser medidos, sobre o conhecimento, capacidades e atitudes dos alunos. Neste processo, as competências que se espera que os alunos adquiram são fundamentais. Os parâmetros e critérios de avaliação devem servir para verificar de que forma as competências de aprendizagem estão / foram adquiridas pelos alunos.

A avaliação da aprendizagem pode ter componentes de apoio à formação e de certificação da mesma, podendo a primeira designar-se por formativa (Bell and Cowie (2001)) e a segunda por sumativa (Tyler (1949)). A avaliação formativa é realizada geralmente durante todo um curso ou um projecto. A avaliação sumativa é realizada geralmente no fim de um curso ou de um projecto. No âmbito educacional, a avaliação sumativa é usada tipicamente para atribuir aos estudantes um determinado nível. Neste trabalho pretende-se efectuar uma avaliação formativa seguida de uma avaliação sumativa. Esta avaliação será realizada individualmente por todos os alunos com o objectivo de obtenção de classificações para todos os alunos.

No processo de definição dos parâmetros de avaliação pretende-se que os alunos realizem uma reflexão sobre as competências de aprendizagem e sobre a forma como as poderão adquirir. Os alunos terão que realizar uma avaliação dos pares procedendo à avaliação dos trabalhos de alguns colegas. A realização desta avaliação e a consequente comparação do seu próprio trabalho com os de alguns colegas, num processo (implícito) de auto-avaliação, é um factor que se pretende venha a reflectir na melhoria do seu trabalho.

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

A proposta do processo de avaliação aqui descrito foi apresentado e discutido com os alunos na primeira aula. Um dos elementos de avaliação dos alunos na disciplina, com um peso de 1/8 na nota final, é a realização de uma página individual do aluno na disciplina. Os alunos concordaram com a realização deste processo de avaliação dos trabalhos dos colegas, como

parte da sua avaliação na disciplina. Se os alunos não concordassem com a avaliação obtida poderiam recorrer para o docente. Por outro lado o docente poderia, se não concordasse com a avaliação realizada, influenciar em 25% a nota obtida pelo aluno e/ou requerer a justificação e alteração das notas atribuídas.

Ficou estabelecido que o processo de definição de parâmetros, pesos e critérios de avaliação e a própria implementação do processo seria gerido através de mensagens trocadas por email de um grupo Web de discussão. Para este fim, utilizou-se o serviço de grupos do Yahoo (“<http://groups.yahoo.com/group/elemic>”), armazenando-se neste grupo Web os conteúdos fornecidos pelos docentes para apoio das aulas. Nesta disciplina, por opção de gestão do serviço docente, nas primeiras semanas de aulas, os alunos tiveram contacto com outro docente, que não esteve envolvido neste processo de avaliação. Desta forma não existiu contacto directo entre os alunos e o docente, sendo esse contacto realizado apenas por email.

O processo de avaliação foi dividido em duas fases principais, a primeira, de avaliação formativa, realizada durante o semestre e a segunda, de avaliação sumativa, realizada após conclusão do semestre. Deve-se salientar que esta disciplina é totalmente avaliada através de trabalhos, realizados em grupo e individualmente, estando alguns dos momentos de avaliação definidos durante a época de exames e outros durante o semestre.

A primeira fase foi implementada entre a sexta e a oitava semana do semestre pela realização das actividades descritas em seguida, todas elas geridas através de email e realizadas de uma forma assíncrona em momentos escolhidos pelos alunos.

- (i) No início da sexta semana os alunos disponibilizam uma primeira versão da página WEB.
- (ii) Durante a sexta semana definem-se detalhadamente os parâmetros e critérios de avaliação.
- (iii) Na início da sétima semana os alunos disponibilizam a segunda versão da página WEB.
- (iv) Durante a sétima semana cada aluno avalia o trabalho de três colegas, com base numa folha de cálculo criada pelo docente.

A actividade (i) foi concluída com uma participação muito elevada porque resultou do trabalho executado numa aula prática. Dos 39 alunos a participar activamente na disciplina, 30 realizaram esta tarefa.

A actividade (ii) teve participação de apenas um aluno, pelo que a definição dos parâmetros e critérios de avaliação se realizou apenas pelo docente e por esse aluno.

A actividade (iii) foi concluída com uma participação ainda mais elevada (34/39) após troca de várias mensagens. Esta participação aumentou ao longo desta semana para 35 em 39 alunos. A actividade (iv) resultou na participação no processo de avaliação de 28 alunos. Estes 28 alunos avaliaram 78 páginas de 35 colegas. Se estes 28 alunos tivessem interpretado correctamente o processo de avaliação teriam avaliado um total de 84 páginas.

Com excepção da actividade (ii) este processo foi altamente participativo e os alunos mostraram-se empenhados na realização de avaliações que puderam ser utilizadas pelos colegas para melhoria dos seus trabalhos. Para fomentar a participação definiu-se que a realização da avaliação serviria de elemento de valorização em casos de dúvida.

A segunda fase do processo realizou-se durante a época de exames na data definida para o exame final. Nesta fase todos os alunos que se submeteram a avaliação neste módulo, tiveram que realizar a avaliação de colegas. Na medida em que esta avaliação tinha influencia directa sobre a nota do aluno, foi realizada com a presença do docente, tendo havido lugar, em inúmeros casos, a discussão e pedido de justificação para a aplicação de critérios de avaliação.

Submeteram os seus trabalhos para avaliação 34 alunos, tendo todos eles efectuado avaliações de colegas, num total de 73 avaliações de páginas Web.

Este processo foi realizado sem terem existido quaisquer pedidos de revisão de notas por parte dos alunos. O controlo efectuado pelo docente no momento de avaliação permitiu que não existisse necessidade de rever nenhuma das notas atribuídas pelos alunos.

4. FERRAMENTA DE APOIO À GESTÃO DO PROCESSO

O número de alunos envolvidos, a quantidade de parâmetros definidos e o número de colegas avaliados por cada aluno fez com que existisse um número demasiado elevado de dados para serem tratados manualmente. Por esta razão sentiu-se a necessidade de criar uma aplicação em Excel com diversas folhas de cálculo e com procedimentos definidos em VBA (“Visual Basic for Applications” - Loureiro (2003)) que permitiram facilitar o trabalho de gestão do processo de avaliação por parte do docente. Esta ferramenta vai ser apresentada e descrita nesta secção.

O processo de avaliação definido previu a avaliação do trabalho de cada aluno em 23 parâmetros por três colegas. Neste processo estiveram envolvidos 40 alunos pelo que se tornou necessário construir um dispositivo de avaliação que permitisse tratar 2760 resultados de avaliação. Com o objectivo de simplificar o processo de avaliação, o livro de trabalho inicial deveria conter duas folhas, uma de configuração (com a designação “Setup”) e outra com uma réplica de uma folha final de avaliação (com a designação “INIT”). Ver Lopes and Paulo (2003) para uma descrição da organização dos documentos do Excel, nomeadamente de livros de trabalho (“Workbook”) e folhas (“Worksheet”).

A folha de configuração deve indicar o número total de alunos envolvidos no processo, o número de parâmetros de avaliação e o número de avaliações a realizar por cada aluno. A **Figura 1** apresenta a folha utilizada.

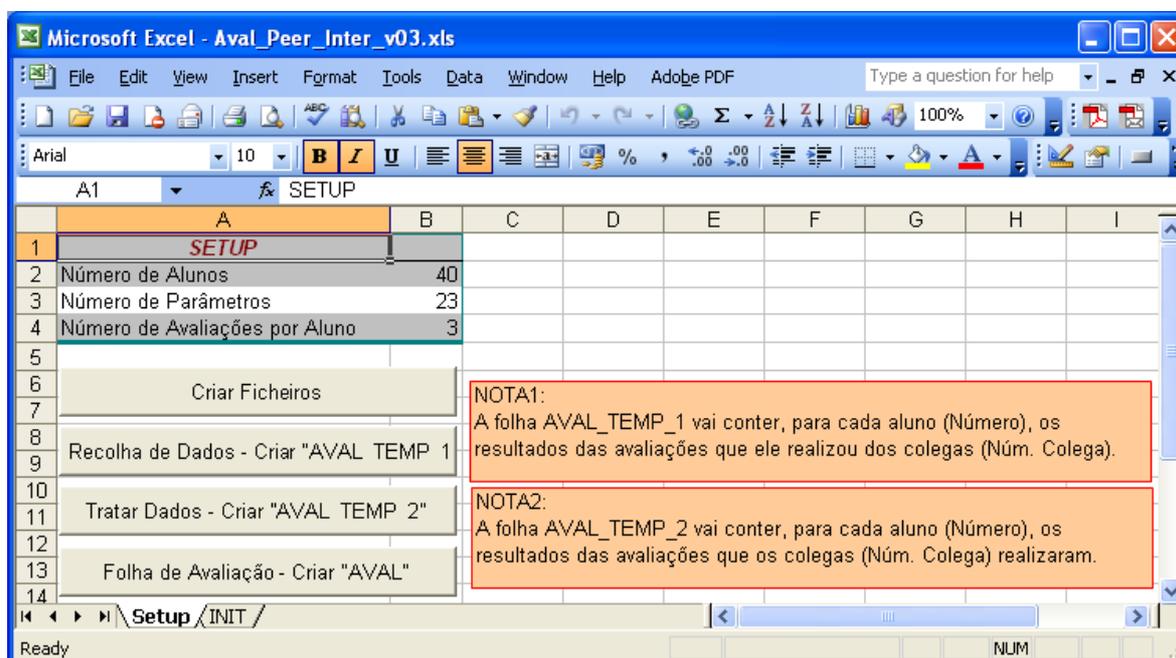


Figura 1: Folha de configuração.

A folha “INIT” deve conter na ordem indicada os seguintes dados: número dos alunos, nome dos alunos, espaço para introduzir a avaliação final nos 23 parâmetros e uma coluna para a nota final com as fórmulas de cálculo adequadas. A folha utilizada neste trabalho está representada na Figura 2.

Número	Nome	Parâmetros de Avaliação							Nota
		1	2	3	4	...	22	23	
27	Adriano								0%
38	Agostinha								0%
25	Ana I								0%
14	Ana L								0%
...
29	Vasco								0%
26	Yvette								0%
40	João								0%
Controlo:		100%	100%	100%	100%	...	100%	100%	100%
Peso:		2%	2%	2%	2%	...	5%	5%	100%

Figura 2: Folha inicial que contém os dados dos alunos e espaço para introdução da avaliação.

Para recolher os dados de avaliação de cada aluno decidiu-se utilizar uma folha de cálculo que seria enviada a cada um deles, com espaço para introdução da avaliação que realizassem de cada colega. Neste caso teriam que avaliar 3 colegas. Para criação destas folhas de cálculo, construiu-se um procedimento em VBA que grava folhas de cálculo para cada aluno com o número de aluno como nome de ficheiro. Estas folhas são criadas com base na folha inicial, apresentado-se o exemplo da aluna número 13 na Figura 3.

Número	Nome	Núm. Colega	Parâmetros de Avaliação					Nota
			1	2	...	22	23	
13	Maria							0%
13	Maria							0%
13	Maria							0%
Controlo:			100%	100%	...	100%	100%	100%
Peso:			2%	2%	...	5%	5%	100%

Figura 3: Folha enviada a uma aluna para realização de avaliação dos trabalhos de colegas.

O tratamento dos dados recebidos nas (40) folhas, anteriormente enviadas aos alunos, é efectuado em três fases distintas, cada uma associada a um procedimento VBA diferente. Na primeira fase são lidos os resultados de avaliações dos alunos para uma folha temporária (designada "AVAL_TEMP_1"). Esta folha é criada com um número de linhas por aluno correspondente ao número de avaliações estabelecido na folha de configuração. Esta folha tem, para cada aluno, as avaliações que ele efectuou de três colegas. No espaço de número de colega e dos parâmetros de avaliação são introduzidas fórmulas Excel que permitem ler os resultados das folhas preenchidas pelos alunos.

Como se pretende obter como resultado, a média da avaliação atribuída a cada aluno, é criada uma outra folha intermédia (designada "AVAL_TEMP_2") a partir da anterior. Esta segunda folha (Figura 4) tem, para cada aluno, as avaliações que três colegas realizaram do seu trabalho. Além disso é introduzida uma linha adicional para cada aluno com uma síntese do resultado da avaliação. No exemplo apresentado na Figura 4 o aluno número 29 não realizou a avaliação pelo que existem duas linhas em branco no resultado dos dois alunos apresentados.

Número	<- Nome <-	Núm. Colega	Parâmetros de Avaliação					Nota
			1	2	...	22	23	
27	Adriano	8	10%	5%	...	0%	0%	30%
27	Adriano	29						
27	Adriano	26	100%	70%	...	0%	0%	34%
27	Adriano		55%	38%	...	0%	0%	32%
40	João	8	10%	10%	...	10%	0%	17%
40	João	29						
40	João	26	60%	0%	...	0%	0%	25%
40	João		35%	5%	...	5%	0%	21%

Figura 4: Parte da folha que contém os resultados de avaliação.

A análise dos resultados obtidos permitiu constatar que após a realização dos dois processos, 10 alunos desceram e 22 subiram, obtendo-se uma média das diferenças de aproximadamente 8%. A maior subida foi de 63% e a maior descida foi de 18%.

5. CONCLUSÕES

Foi possível concluir que estes alunos se empenharam no processo e que aumentaram a sua percepção do processo de avaliação e dos conteúdos a avaliar. Os alunos tiveram que passar por um processo de reflexão sobre os parâmetros de avaliação e sobre a forma de aplicação desses parâmetros. Além disso tiveram que implementar o processo de avaliação, numa primeira fase sem implicação sobre a nota final e numa segunda fase já com impacto sobre a nota final. Este processo a duas fases permitiu uma evolução dos alunos como resultado da revisão dos trabalhos, da reflexão sobre o processo de avaliação e da consolidação dos conteúdos. É possível apresentar os seguintes comentários aos resultados desta experiência:

- A não existência de contacto directo com os alunos dificultou a sua participação no processo de definição da avaliação.
- Os alunos não tinham conhecimento sobre a necessidade de definição de parâmetros e critérios específicos para a avaliação dos objectivos propostos.
- Existiu uma responsabilização conjunta entre alunos e docentes no processo de avaliação e não houve lugar a nenhum pedido de recurso.
- A implementação deste processo de uma forma generalizada deve ser acompanhada pela implementação de um sistema de apoio à gestão automática do mesmo.

A gestão do processo através de um grupo Web e da troca de mensagens de email levantou dificuldades na participação dos alunos. Foi necessário enviar diversas mensagens para que existisse uma muito reduzida participação no processo de definição de parâmetros de avaliação. Não foi um resultado totalmente inesperado mas a discussão do processo com os alunos permitiu retirar algumas ilações. O contacto directo não pode ser negligenciado, pelo menos em fases iniciais de relacionamento com os alunos, que além disso nunca tinham participado num processo de definição de parâmetros de avaliação, necessariamente relacionados com os objectivos definidos.

Embora tivesse exigido algum esforço de desenvolvimento, a implementação de um aplicação em folha de cálculo facilitou a implementação do processo de avaliação, deixando em aberto a possibilidade de utilização futura. Além disso também permitiu reflectir sobre os requisitos deste tipo de aplicação.

Os mecanismos de controlo da atribuição da nota, por parte dos docentes e dos alunos, devem ser estabelecidos de forma a contribuir para o aumento da confiança, de todos os intervenientes, no processo de avaliação.

REFERÊNCIAS

- Bell, B. and Cowie, B. (2001). "The characteristics of formative assessment in science education." *Science Education* **85**(5): 536-553.
- Black, P. and Wiliam, D. (1998). "Assessment and classroom learning." *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* **5**(1): 7-74.
- Lopes, I. C. and Paulo, M. (2003). *Microsoft Excel 2003*, Centro Atlântico.
- Loureiro, H. (2003). *Excel Macros & VBA Curso Completo*, FCA - Editora de Informática.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction.*, Chicago, University of Chicago.
- Vieira, F., Gomes, Á., Gomes, C. A., Silva, J. L., Moreira, M. A., Melo, M. D. C. and Albuquerque, P. B. (2002). *Concepções de Pedagogia Universitária: Um Estudo na Universidade do Minho*. Braga, Universidade do Minho, Centro de Estudos em Educação e Psicologia: 141.