

Como entendem os alunos o que lhes dizem os professores? A complexidade do feedback.

Leonor Santos, UL, DEFCUL, CIE
Sónia Dias, EBI da Charneca de Caparica

Introdução

Este trabalho desenvolve-se no âmbito do projecto AREA (Avaliação Reguladora no Ensino e Aprendizagem), que integra um grupo de investigadores, educadores de infância, professores do 1º ciclo e professores de Matemática do Ensino Básico e Secundário. Os objectivos deste projecto são: desenvolver, implementar e avaliar formas de concretização de práticas avaliativas ao serviço da aprendizagem no 1º ciclo, em geral, e nos 2º, 3º ciclos e secundário em Matemática e construir um banco de bibliografia relativa à avaliação reguladora. Para mais informação pode ser consultado o *site* <http://area.fc.ul.pt/>.

O estudo apresentado nesta comunicação teve como objectivo perceber de que forma entendem os alunos o feedback escrito que os professores dão às actividades por si realizadas. O estudo incidiu em quatro grupos de trabalho de duas turmas de nono ano, que denominaremos **9º1** e **9º2**, no ano lectivo 2005/2006, de uma Escola da Área Metropolitana de Lisboa. A tarefa proposta aos alunos foi a realização de um trabalho de grupo sobre “A Evolução do Conceito de Número”.

Feedback ou escrita avaliativa

Toda a regulação pedagógica faz-se através de um processo de comunicação, seja este feito através de diálogo presencial, seja por escrito, neste caso através de anotações, isto é por uma escrita avaliativa ou feedback. A qualidade deste dizer é muito importante para assegurar o funcionamento de um processo de comunicação eficaz, isto é, onde alunos e professores se entendam mutuamente. Por outras palavras, o dizer avaliativo não é sinónimo de regulação pedagógica. É apenas um primeiro passo. Corresponderá a um processo de regulação apenas quando o feedback é usado pelo aluno para melhorar a sua aprendizagem (William, 1999). Note-se que, este autor, a partir de uma análise que realizou de 131 estudos, refere que nos resultados obtidos em 40% deles, o feedback teve um impacto negativo sobre o desempenho dos alunos. Mais concretamente, em dois estudos de cada cinco, dar feedback levou a desempenhos piores do que se não tivesse sido dado nenhum feedback!

É assim de chamar a atenção para que não é qualquer dizer avaliativo que garante uma acção de natureza reguladora. A este propósito, há mesmo quem o distinga, identificando dois tipos: o *feedback avaliativo* e o *descritivo* (Gipps, 1999). No primeiro caso, o dizer assenta sobretudo num juízo de valor, no segundo, o foco incide na realização do aluno e na tarefa proposta. Contudo, a forma de operacionalizar o segundo tipo de feedback pode ser diverso, muito em particular em relação às relações de poder que se estabelecem entre professor e alunos. Ou é da responsabilidade única do professor, especificando o progresso do aluno através da identificação dos conhecimentos e dos processos utilizados, ou em colaboração com o aluno, discutindo-se formas de progressão e de desenvolvimento da tarefa, construindo-se o caminho seguinte. Em qualquer um destes casos, a análise que suporta estes processos tem por base critérios de avaliação estabelecidos.

Também Jorro (2000) distingue dois tipos de comentários avaliativos. Designa por *anotação como transmissão de informação* aquela que se traduz por juízos de valor ou por enunciados vagos, cujo contributo para a aprendizagem é reduzido. Em alternativa, refere a *anotação como diálogo* aquela que procura questionar, dar pistas e incentivar a reflexão por parte do aluno (Veslin & Veslin, 1992). Se o dizer avaliativo for telegráfico, profético em relação à desgraça, ou culpabilizante, certamente que não terá grandes efeitos no seu destinatário. Pelo contrário, se for incentivador e mobilizador de um diálogo pode ser de grande utilidade enquanto instrumento de ajuda ao aluno. Uma escrita avaliativa conducente à regulação por parte do aluno da sua aprendizagem, segundo Santos (2003b) deve:

- ser clara, para que autonomamente possa ser compreendida pelo aluno;
- apontar pistas de acção futura, de forma que a partir dela o aluno saiba como prosseguir;
- incentivar o aluno a reanalisar a sua resposta;
- não incluir a correcção do erro, no sentido de dar ao próprio a possibilidade de ser ele mesmo a identificar o erro e a alterá-lo de forma a permitir que aconteça uma aprendizagem mais duradoura ao longo do tempo;
- identificar o que já está bem feito, no sentido não só de dar autoconfiança como igualmente permitir que aquele saber seja conscientemente reconhecido.

Na mesma linha, Wiliam (1999), alerta para que o feedback pode contribuir para o aperfeiçoamento do desempenho dos alunos, e como tal para a sua aprendizagem, quando a escrita avaliativa é focada naquilo que é preciso ser feito para melhorar o

desempenho e, em particular, quando são dadas indicações mais detalhadas sobre como proceder.

Para além da natureza do feedback há ainda que ter em conta a quantidade de informação a dar e o tempo adequado para o fazer. Afirmar que “quanto mais feedback, melhor”, não é necessariamente verdadeiro (Wiliam, 1999). Dever-se-á dosear a informação a dar, tanta quanto a necessária para o aluno conseguir avançar, mas não aquela que dá a resposta, inviabilizando uma situação potenciadora de aprendizagem. Dar a hipótese de ser o aluno a identificar os erros, ser ele próprio a corrigi-lo e a chegar às respostas correctas são estratégias que favorecem uma aprendizagem que perdure ao longo do tempo (Nunziati, 1990; Jorro, 2000). O momento certo para dar feedback parece também ser um aspecto crucial. Diversos estudos apontam que o feedback nunca deve surgir antes do aluno ter oportunidade para pensar e trabalhar sobre uma dada tarefa (Wiliam, 1999).

Por último, gostaríamos ainda de discutir em que situações pode ser mais adequado dar-se feedback aos alunos. Diversos estudos apontam para que esta tarefa é muito exigente para o professor e consumidora de muito tempo (Leal, 1992; Menino & Santos, 2004). Assim, há que escolher criteriosamente as situações de ensino e aprendizagem, as tarefas a comentar. Estas situações serão aquelas ainda em fase de desenvolvimento, para que o feedback possa ser aos olhos dos alunos considerado útil, e ainda não sujeitas a qualquer tipo de classificação, que dará ao aluno uma perspectiva já acabada e, como tal, onde não há sentido para toda e qualquer reformulação. A este propósito, Wiliam (1999) fazendo referência a um estudo desenvolvido por Butler (1998), que abarcou 132 alunos israelitas com sete anos de idade, evidencia que as tarefas que foram apenas classificadas ou aquelas que foram classificadas e receberam feedback não apresentaram numa segunda aula melhorias de desempenho. Apenas no grupo de alunos em que as tarefas receberam apenas feedback, na segunda aula verificou-se interesse por parte dos alunos, quer naqueles que tiveram bom desempenho na primeira etapa, quer naqueles cujo primeiro desempenho não foi tão bom, tendo o seu desempenho aumentado em média 30%. Tal facto, leva aquele autor a afirmar que se o professor for classificar uma produção, está a perder o seu tempo ao fazer comentários (Wiliam, 1999).

Proposta curricular

Desenvolvimento do trabalho. No dia 25 de Janeiro de 2006 (no dia 3 de Fevereiro na turma 9º2) a professora de Matemática entregou aos alunos um guião de trabalho por

grupo (anexo 1). Nessas aulas foi discutido com os alunos os objectivos do trabalho, onde devia ser realizado, como ia ser avaliado e o tempo que tinham para o realizar. Os objectivos principais do trabalho foram a pesquisa, selecção e organização de pelo menos quatro temas: a evolução do conceito de número ao longo dos tempos (os alunos teriam de pesquisar um aspecto no conceito de número que tenha sofrido alteração ao longo dos tempos), os números irracionais, π (pi) e ϕ (número de ouro) e Richard Dedekind (1831-1916). Foi explicado aos alunos que o trabalho deveria ser realizado em grupo, nas aulas de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sendo recomendável que levassem para essas aulas diverso material de pesquisa, para não recorrerem exclusivamente à pesquisa na Internet. O professor de TIC tinha também o guião dado aos alunos. Em relação à avaliação, foi explicado aos alunos que a competência específica de Matemática a avaliar seria a comunicação e organização matemáticas, através dos critérios de evidenciação: recolha de informação relativa a uma situação, selecção de informação previamente recolhida, organização de informação previamente seleccionada, comunicação de resultados de estudos feitos, utilização de vocabulário científico na expressão e utilização de simbologia matemática. Esta competência seria avaliada pela professora de Matemática após a correcção dos trabalhos entregues pelos alunos. As competências transversais a avaliar eram o relacionamento interpessoal e de grupo, através do critério de evidenciação contributo para a criação de um ambiente de trabalho favorável, e métodos de trabalho e de estudo, através dos critérios de evidenciação cumprimento de prazos, cumprimento das tarefas propostas e criatividade. Estas competências seriam avaliadas pelo professor de TIC, nas aulas em que o trabalho seria desenvolvido pelos alunos. Aos alunos foram dadas quatro semanas para o trabalho ser entregue.

No dia 22 de Fevereiro de 2006 (no dia 3 de Março na turma 9º2) os alunos entregaram o trabalho à professora de Matemática. Todos os alunos fizeram o trabalho.

Na aula de 21 de Março de 2006 a professora entregou os trabalhos aos alunos, mas não lhes divulgou as respectivas classificações. A cada grupo entregou duas grelhas de auto-avaliação do trabalho. Explicou aos alunos que poderiam melhorar os trabalhos, mas que não eram obrigados a fazê-lo. Quem quisesse melhorar o trabalho, devia utilizar uma das grelhas de auto-avaliação para a primeira versão do trabalho e outra para a versão melhorada. Ambas as turmas deviam entregar as duas versões e as respectivas auto-avaliações no dia 28 de Março de 2006. Quem não quisesse fazer melhoria do trabalho, deveria entregar a primeira (e única) versão do trabalho e a

respectiva grelha de auto-avaliação, também no dia 28 de Março de 2006. Explicou-lhes ainda que fariam o confronto entre a auto-avaliação e a avaliação da professora. Cinco grupos não entregaram a segunda versão.

No dia 29 de Março de 2006 (31 de Março de 2006 para o 9º) foi feita a discussão das diferenças entre a auto-avaliação de cada grupo e a avaliação da professora. Os alunos escreveram ainda a sua opinião sobre este tipo de trabalho: quais as vantagens e as desvantagens para os alunos e para a professora, que encontravam ao fazer-se a avaliação nestes moldes.

O feedback da professora. Quando os alunos entregaram a primeira versão do trabalho, a professora leu os trabalhos todos, fez comentários, assinalou erros, fez sugestões de extensão e assinalou o não cumprimento do guião de trabalho. Os comentários que mais escreveu foram: “Valor exacto?” – para que os alunos escrevessem $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$, em vez da dízima infinita não periódica com reticências; “Tem de ser melhor explicado”; “Muito texto/letra muito pequena para um slide”; “Qual deveria ser o último slide?” – porque muitos alunos esqueceram-se de escrever quais as competências a avaliar com aquele trabalho; “Simbologia matemática?” – por exemplo, para que os alunos escrevessem $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$, π , ϕ ,... em vez de (1+raiz quadrada de cinco) a dividir por dois, pi e fi, respectivamente; “Capa completa?”. Também assinalou os erros ortográficos. Utilizou um conjunto de simbologia para os outros aspectos que necessitavam de melhoria. Por exemplo, **X** quando algo estava errado e tinha de ser mudado, uma **O** quando alguma coisa tinha de ser mudado (por exemplo quando eram utilizadas abreviaturas), um sublinhado em “cobrinha” quando a ideia estava certa, mas alguma coisa estava errada, ou a justificação, ou algum termo matemático, um ? quando algo não se percebia, ou não fazia sentido. A professora classificou os trabalhos utilizando grelhas concordantes com o guião fornecido aos alunos.

Reacções dos alunos. Não sendo novidade o facto de os alunos poderem melhorar todos os trabalhos pedidos na disciplina de Matemática, o facto de terem um guião de trabalho fez com que os alunos mais vezes questionassem a professora de Matemática sobre o trabalho. Por exemplo: “Basta dizer o que é o π , ϕ e os n.ºs irracionais?”, “Em Evolução do conceito de número temos de procurar toda a evolução?”, “Pode ser o facto de nem sempre ter existido o zero?”, ou “Pode ser a diferença entre a numeração romana e a nossa?”.

Quando a professora entregou as primeiras versões dos trabalhos e as grelhas de auto-avaliação, explicou como é que os alunos se deveriam avaliar, o que significava “critérios de evidenciação” e “níveis de desempenho”.

Durante a semana que os alunos tiveram para fazer a melhoria, colocaram algumas perguntas que mostravam que os comentários poderiam não ser claros. A professora explicou os comentários ou remeteu para o guião.

Opções metodológicas

Este estudo seguiu uma metodologia de natureza qualitativa e interpretativa dado que o que se procurou foi compreender o significado que teve para os alunos o feedback dado pela professora à primeira versão do trabalho escrito realizado. Foram estudados quatro grupos de alunos.

O grupo de trabalho do projecto AREA escolheu quatro grupos para estudar mais pormenorizadamente o que entendiam os alunos dos comentários/notações que a professora de Matemática escreveu quando avaliou a primeira versão dos trabalhos. O critério de selecção dos grupos disse respeito à evolução do trabalho entre a primeira e a segunda versões. Assim, foi seleccionado um grupo que não apresentou melhorias significativas da primeira para a segunda versão do trabalho; outro que revelou a existência de melhorias significativas da primeira para a segunda versão do trabalho; um terceiro que eliminou os excertos do trabalho aos quais a professora fizera algum comentário; e por último, um quarto que revelava não ter seguido nenhum critério de melhoria face aos comentários feitos pela professora.

O **grupo 1** era composto por duas raparigas, que denominaremos por Roberta e Maria. Maria teve ao longo do ano lectivo aproveitamento satisfatório na disciplina de Matemática, sendo uma aluna oscilante em termos de empenho. O aproveitamento de Roberta foi ao longo do ano lectivo não satisfatório na disciplina de Matemática, apesar de se notar uma evolução principalmente em termos de empenho.

O **grupo 2** era composto por duas raparigas, que denominaremos por Anabela e Sara. Anabela teve ao longo do ano lectivo um aproveitamento satisfatório/bom, enquanto que Sara teve ao longo do ano lectivo um bom/muito bom aproveitamento na disciplina de Matemática. Eram duas alunas extremamente empenhadas em todas as actividades propostas quer na sala de aula quer fora.

O **grupo 3** era composto por duas raparigas, que denominaremos Paula e Irene. Paula teve ao longo do ano lectivo um bom aproveitamento, enquanto que Irene teve ao

longo do ano lectivo um aproveitamento satisfatório, ainda que pouco satisfatório. Eram duas alunas empenhadas em todas as actividades propostas, apesar de, em sala de aula, se apoiarem muito nas colegas Sara e Anabela, também participantes neste estudo.

O **grupo 4** era composto por quatro rapazes, que denominaremos João, Mário, Nélio e Leandro. João, Mário e Nélio tiveram ao longo do ano lectivo aproveitamento satisfatório, apesar de o seu empenho ter sido muito oscilante. Leandro teve ao longo do ano um aproveitamento não satisfatório, sendo um aluno com imensas dificuldades na disciplina de Matemática, mas pouco empenhado em trabalhar para as ultrapassar.

Os grupos 1, 2 e 3 faziam parte da turma 9º1, composta por 21 alunos, 15 raparigas e 6 rapazes. O grupo 4 fazia parte da turma 9º2, composta por 27 alunos, 4 raparigas e 23 rapazes.

A recolha de dados foi feita através de análise documental das duas versões do relatório, incluindo o feedback escrito pela professora na primeira versão e por um entrevista realizada a cada grupo de alunos após o término desta actividade.

A análise dos dados seguiu uma metodologia de análise de conteúdo, emergindo as categorias de análise ao longo do desenvolvimento deste processo. No entanto, o quadro teórico donde se partiu esteve presente ao longo da análise realizada.

Apresentação dos resultados

Grupo da Roberta e Maria. Quando a professora **assinala um erro e o corrige** na primeira versão do trabalho (isto acontece essencialmente nos erros ortográficos), as alunas corrigem a informação na segunda versão do trabalho. O mesmo não acontece quando **o erro é assinalado, mas não é corrigido**. Nem sempre as alunas conseguem corrigir a informação na segunda versão. Se se tratar de uma abreviatura, as alunas corrigem na segunda versão. Quando não se trata só de uma abreviatura, as alunas nem sempre conseguem alterar. Uma cruz por cima do parágrafo que contém a informação errada e um ponto de interrogação não é perceptível para as alunas do ponto de vista do que têm de alterar. Optam por deixar a informação como estava na primeira versão, dado não saberem como alterar, como nos explicam na entrevista:

Lemos, mas não tínhamos percebido o que estava mal. Decidimos pôr de novo. Se tirássemos podia fazer falta. Se alterássemos podia ficar pior. Como não sabíamos o que devíamos alterar (...). Não sabemos qual é a informação que está correcta. Fomos consultar o livro mas não resultou. Também fomos ver os apontamentos. Eu sabia o que era, mas não conseguia explicar.

Por outro lado, uma cruz por cima do símbolo errado que as alunas usam para representar o número de ouro, faz com que as alunas percebam exactamente o que têm de mudar, mas não as ajuda a alterar, porque “Era o número de ouro que não encontrámos [o símbolo]. Tentámos procurar e não encontrámos. Pedimos ajuda ao professor de TIC.”

Quando a professora assinala um parágrafo confuso do ponto de vista do português com uma “cobrinha” e um ponto de interrogação, as alunas entendem aquela simbologia como algo que não se percebe e referem na entrevista “Como estava confuso, pensámos que estava confuso e retirámos”. Mas, mais uma vez, quando essa “cobrinha” e o ponto de interrogação assinalam uma expressão específica, as alunas percebem o que está mal ou incompleto e conseguem alterar na segunda versão, como referem na entrevista “Falta dizer se era periódica ou não periódica. Acrescentámos isso na segunda versão”.

Quando o feedback da professora é **assinalar o erro e dar pistas**, por exemplo quando escreve “simbologia?”, ou **indicar a falta de informação**, as alunas conseguem corrigir uns erros, mas não conseguem corrigir outros. À semelhança do que acontecera anteriormente, não conseguem corrigir os erros cuja correcção dependa de ir procurar mais informação, apesar de recorrerem a livros, Internet, apontamentos e ao professor de TIC, por exemplo quando a professora escreve “Valor exacto?”, para que as alunas escrevam que $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$, as alunas não conseguem melhorar.

Em síntese, o feedback dado ao trabalho deste grupo nem sempre ajudou as alunas a corrigirem ou completarem o que fizeram. Quando não conseguem corrigir ou melhorar, optam, geralmente, por manterem a informação. Na sua opinião, “Se a professora explicasse como era. Podia ter uma nota a explicar o que estava errado, em vez de uma cruz”. Parece-nos claro que, para este grupo, o feedback dado deveria incluir fontes de consulta apropriadas.

A adesão que as alunas expressam face a esta estratégia de trabalho é favorável, apresentando vantagens, quer para os alunos, quer para o professor:

Nós achamos que estes trabalhos de melhoramento de nota e este tipo de avaliação favoráveis, porque os alunos têm oportunidade de melhorar o que erraram no 1º trabalho, podemos entender melhor como a professora avaliou (graças às grelhas de avaliação) o nosso trabalho e dar-mos a nossa opinião acerca da nota e debate-la com a professora, para no caso de existir algum erro podemos emenda-lo Nós achamos que não existem lados negativos

nestes trabalhos de melhoramento de nota e este tipo de avaliação a não ser o trabalho ser repetido em alguns aspectos tanto para o aluno como para a professora, a não ser a professora ter mais trabalho. Pelo lado da professora ela assim pode perceber melhor os aspectos dos alunos e a forma de como nós encará-mos o trabalho. (balanço escrito)

Grupo da Anabela e Sara. Quando a professora **assinala um erro mas não o corrige**, regra geral, as alunas conseguem corrigir a informação, independentemente da simbologia utilizada pela professora: bola à volta, bola e ponto de interrogação, cruces ou traço por baixo. Quando as alunas na primeira versão do trabalho escrevem “grupo dos números reais” e “os números racionais formam um grande conjunto finito”, a professora faz uma bola à volta das palavras grupo e finito e faz uma cruz. Tal simbologia parece ser suficiente para que as alunas compreendam o que se pretende:

Inv.: “Como é que vocês sabiam que bastava assinalar ali a palavra (...)?

A.: O conjunto dos números reais e não o grupo dos números reais (...) era conjunto infinito e não finito (...) percebemos logo (...), aí foi falta de atenção.

Quando a professora **indica falta de informação**, as alunas conseguem completar o texto. Por exemplo, a professora escreve “Capa completa?”, as alunas completam a capa na segunda versão com todos os elementos que devem compor a capa de um trabalho. O feedback dado permite assim chamar a atenção para a necessidade de conhecimentos que as alunas já possuíam mas não tinham aplicado, como nos explicam:

A.: Faltava a disciplina, o nome da professora, e os nomes completos.

Inv.: Quando vocês vêem aqui este comentário “capa completa?”, este comentário não vos diz o que é que falta.

A.: Não, mas

A.: Como já tínhamos feito outros trabalhos, víamos que faltavam aí coisas (...)

Inv.: Então este comentário foi suficiente para vocês perceberem o que tinham de melhorar, é isso?

A.: Foi.

Noutra situação em que a professora assinala falta de informação, escrevendo “Valor exacto?”, para que as alunas escrevam que $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$, as alunas entendem o que se pretende e conseguem melhorar, pois na entrevista dizem “(...) quando a stora escreveu isto fomos pesquisar melhor na Internet e vimos que (...)”. Quando as alunas se referem à numeração romana e árabe, a professora escreve “Qual era a principal diferença entre

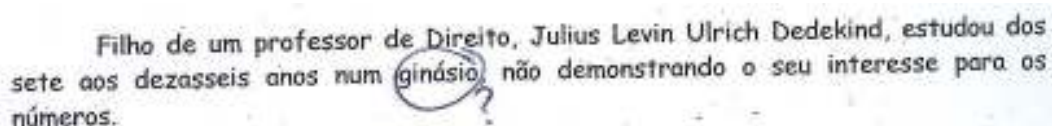
a numeração romana e a árabe?”. As alunas referem na entrevista “Aqui tínhamos uma sugestão da professora que nós fomos pesquisar um bocadinho e também algumas coisas que sabíamos, e desenvolvemos essa sugestão (...). (...) Fomos a um livro (...). (...) Fomos ter com ela [professora] porque estávamos com algumas dúvidas, e depois ficámos a perceber o que era.”.

O feedback dado ao trabalho deste grupo ajudou as alunas a corrigirem ou completarem o que fizeram. No final da entrevista, quando se pergunta se “(...) algum comentário que vos tenha criado confusão (...)”, as alunas respondem “Não, eu acho que foram todos claros.” Fazem recurso ao que sabem, a livros, à Internet e à professora. Pode dizer-se que é um caso de sucesso.

A adesão que as alunas expressam face a esta estratégia de trabalho é incondicional, apresentando vantagens, quer para os alunos, quer para o professor:

As vantagens que nós encontramos ao fazer este tipo de avaliação, para nós são: o facto de percebermos os erros que damos e podermos tentar a forma correcta de os resolver, apercebermo-nos onde temos dificuldades e ajudar-nos em futuros trabalhos. Não encontramos nenhuma desvantagem porque revela interesse e empenhamento da nossa parte para melhorar a nossa nota. Para a professora as vantagens que encontramos são: o facto de os alunos darem a sua opinião face aos seus trabalhos, que permite à professora ter uma noção de como os alunos se auto-avaliam. (balanço escrito)

Grupo da Paula e Irene. Quando a professora **assinala um erro e o corrige** na primeira versão do trabalho (isto acontece essencialmente nos erros ortográficos), as alunas corrigem a informação na segunda versão do trabalho. O mesmo não acontece quando **o erro é assinalado, mas não é corrigido**. Reparámos que este grupo se distingue dos outros pois por regra, uma observação da professora dá origem ao corte da informação assinalada, independentemente da simbologia utilizada pela professora. Mesmo quando a professora assinala explicitamente a palavra a alterar. Vejamos com um exemplo. Num parágrafo as alunas escrevem:



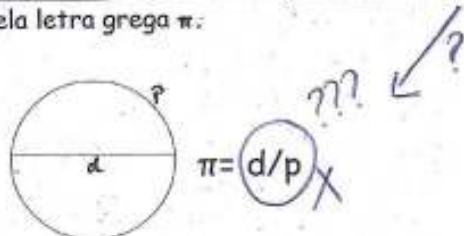
Filho de um professor de Direito, Julius Levin Ulrich Dedekind, estudou dos sete aos dezasseis anos num ginásio, não demonstrando o seu interesse para os números.

The image shows a snippet of handwritten text on a light blue background. The text reads: "Filho de um professor de Direito, Julius Levin Ulrich Dedekind, estudou dos sete aos dezasseis anos num ginásio, não demonstrando o seu interesse para os números." The word "ginásio" is circled in blue with a question mark next to it, indicating a correction or a point of interest.

Na segunda versão do trabalho, este parágrafo desaparece por completo, dado não conseguirem compreender qual a mudança esperada: “Aqui, dizia ginásio, e nós, como era o que estava no site nós pusemos ginásio, mas depois como voltámos ao site e

estava ginásio e não percebíamos cortámos”. Mais à frente, num outro parágrafo, as alunas escrevem:

Na matemática o Pi é um número irracional, que resulta da divisão do comprimento de uma circunferência (perímetro) pelo seu diâmetro. É representado pela letra grega π :



Perante a simbologia da professora, mais uma vez as alunas fazem desaparecer toda esta informação da segunda versão. A razão que as levou a tal parece estar relacionada com o desejo que não incluïrem erros no trabalho, como nos explicam:

Inv.: Vocês leram essas anotações que a professora escreveu, o que é que na vossa cabeça...?

A.: Não era a forma de calcular o PI de uma circunferência e então cortámos

Inv.: Estavas a dizer que foram vocês que fizeram o desenho...

A.: E como não tínhamos a certeza que estava bem e depois a stora pôs que estava mal, nós pensámos que...

Inv.: Estava mesmo mal.

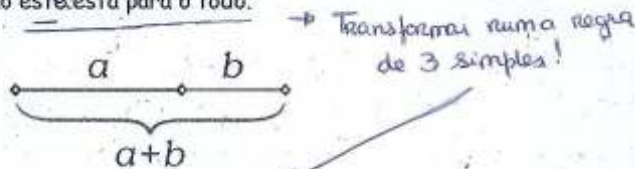
(...)

A.: Portanto, mais uma vez cortámos.

Quando o feedback da professora é **assinalar o erro e dar pistas**, nem sempre as alunas conseguem melhorar; só o conseguem se a pista for muito directiva, por exemplo quando as alunas escrevem “raiz quadrada de 2” e “Phi”, a professora escreve “Simbologia”. Nestes dois casos as alunas percebem e substituem por “ $\sqrt{2}$ ” e “ ϕ ”, respectivamente. No entanto, mais à frente as alunas escrevem:

Baseia-se no seguinte principio:

“Seccionar um segmento de recta de tal forma que a parte menor esteja para a maior como esta está para o todo.”



O número de ouro vai ser a razão entre $A+B$

Mais uma vez, perante a simbologia da professora, apesar de ser dada a pista do que deve ser feito, este excerto desaparece na segunda versão. Na entrevista as alunas referem “A professora escreveu transformar numa regra de 3 simples, e nós tentámos e foi complicado, porque transformar...”.

O tipo de feedback dado a estas alunas passa por assinalar o erro. Quando são dadas pistas, estas são precisas, no entanto só as de menor grau de dificuldade nutrem o efeito pretendido. As alunas não conseguem clarificar as dúvidas que o feedback lhes provoca. Não procuram outras vias que não as primeiras fontes, apenas para verificarem se se tinham enganado. Quando percebem que não se tinham enganado a passar das fontes, a opção é quase sempre retirar a informação assinalada, que as alunas entendem como estando errada, o que nem sempre acontece, e não como precisando de ser melhorada. Quando na entrevista se pergunta se os comentários da professora não foram suficientemente claros para ajudar a melhorar, as alunas concordam e sugerem “talvez uma anotação para o lado a dizer que estava certo o raciocínio (...)” ou “(...) a forma escrita estava correcta, mas estava mal aplicada”. Em sua opinião, contudo, o feedback é útil tanto para os alunos como para o professor, e constitui uma oportunidade de perceber e corrigir os erros:

No nossa opinião esta forma de avaliação, de podermos melhorar os trabalhos ajuda-nos muito pois, através disso, conseguimos perceber onde errámos, a fim de não voltarmos a repetir. Também ajuda os professores pois, através disso, conseguem perceber se os alunos compreenderam o trabalho para conseguirem melhorar os erros. (balanço escrito)

Grupo do João, Mário, Nélio e Leandro. O grupo 4 distingue-se dos outros grupos, pois por norma não segue nenhum critério explícito de melhoria do trabalho mediante o feedback dado pela professora. Quando a professora **assinala um erro mas não o corrige** (o que apenas aconteceu em situações em que os alunos utilizaram abreviaturas de palavras), os alunos conseguem corrigir o erro.

Quando o feedback dado pela professora é **assinalar os erros e dar pistas**, os alunos, regra geral não alteram ou alteram insatisfatoriamente. Num dos slides [o trabalho foi apresentado em ficheiro de PowerPoint] a professora escreve “Muito texto para um slide. Não há selecção criteriosa” e acompanha o comentário de uma “cobrinha” e de uma cruz ao longo do slide. Os alunos entendem o feedback, pois, como referem na entrevista “No quarto [slide] resumimos, porque estava aqui. Tirámos as partes que não eram tão interessantes para o trabalho. Retirámos os parágrafos que

achámos desnecessários. Nós retirámos um slide, porque a quantidade que ficou deu para um só”. No entanto, o que os alunos fizeram realmente foi manter os dois primeiros parágrafos referentes ao assunto “Evolução do conceito de número”, aumentando o tamanho da letra e eliminaram toda a informação restante. Não há evidências de os alunos terem seguido um critério, pois a informação perde coerência e o texto restante fica bastante desorganizado.

Em slides seguintes, a professora utiliza a mesma simbologia, “cobrinha” e cruz ao longo do slide, mas não os acompanha de comentário. Nestes casos os alunos mantêm na segunda versão exactamente o que tinham escrito na primeira versão. Quando os alunos escrevem “Pi”, a professora escreve “Símbolo?”, mas os alunos não alteram. Quando os alunos escrevem na primeira versão do seu trabalho “(...) o seguinte cálculo:” mas não apresentam nenhum cálculo, em vez disso continua o texto corrido, a professora escreve “Qual?”, mas os alunos não alteram na segunda versão.

Quando o feedback dado pela professora é a **indicação da falta de informação**, regra geral os alunos conseguem alterar, ainda que por vezes só parcialmente. Por exemplo, no primeiro slide do trabalho, que deveria funcionar como capa, de acordo com o guião fornecido, os alunos apenas colocam uma imagem. A professora escreve “Capa completa? Identificação do grupo?”. Os alunos apenas escreveram os seus nomes. Quando na entrevista referem “(...) só pusemos os nomes”, é-lhes perguntado “Porque não pensaram nas outras coisas?”. Apenas respondem “Não pensámos...”. Quando a professora escreve “Não há links para índice”, pois quem apresentasse o trabalho em ficheiro de PowerPoint deveria fazer um link de cada slide para o índice, os alunos percebem o feedback, pois na segunda versão estes links estão feitos. Considerando a professora que a conclusão estava muito incompleta, escreveu “Só?”. Os alunos melhoraram a conclusão, referindo-o na entrevista “Alterámos, juntámos mais informação”. Quando se lhes pergunta “Porquê?”, os alunos respondem “Está aqui indicado. Achámos que estava incompleto.”

Um aspecto que sobressai neste trabalho é que é pedido pela professora que os alunos sejam mais criteriosos na selecção da informação, que sintetizem. No entanto, o que os alunos fizeram foi retirar informação e não sintetizar, muito embora eles pareçam perceber a diferença, como se pode ler do que afirmam na entrevista:

A.: (...) não fizemos uma selecção criteriosa como a professora diz. Não seleccionámos nada

Inv.: Puseram tudo o que viram.

A.: Pois

Inv.: Porque é que optaram por não resumir e por tirar frases? Aliás o que eu gostava mesmo de saber era se vocês sabiam ou tinham consciência que podiam em vez de tirar frases resumir?

A.: Sim, foi uma opção. Foi um bocado à pressa.

Para estes alunos, o feedback dado pela professora foi claro, pois na entrevista quando se pergunta “(...) tinha havido algum comentário que vocês se tenham posto a pensar: o que é que querem com isto? O que é que a gente tem de fazer? Não percebo.” Os alunos respondem “Não, não. Eu não achei, Nós percebemos tudo.”

Estes alunos têm uma opinião favorável face a esta estratégia de avaliação reguladora, muito embora alertem para a necessidade de todos os alunos estarem disponível para melhorarem o seu trabalho. Reconhecem igualmente vantagens e desvantagens para o professor:

Com este método de avaliação conseguimos saber onde é que erramos para depois corrigir esses erros, consideramos isto uma vantagem. A única desvantagem que conseguimos encontrar é a de um elemento do grupo não querer participar na melhoria. As vantagens da professora serão dar melhores notas aos alunos, mas terá mais trabalho a corrigir os trabalhos. (balanço escrito)

Conclusões

Todos os alunos do estudo consideraram este tipo de avaliação favorável para a sua aprendizagem. Indicaram algumas razões: poderem melhorar o trabalho final e saberem a opinião da professora antes de o trabalho ser definitivo, verem e corrigirem alguns erros que fizeram, o que na sua opinião ajuda a que não voltem a cometê-los, dar a possibilidade de o professor perceber melhor por que erram os alunos, os alunos apercebem-se melhor onde têm mais dificuldades.

Contudo, as mudanças esperadas decorrentes dos feedbacks não foram as mesmas para todos os alunos, nem o mesmo tipo de comentário recebeu igual resposta por parte destes. Quando a professora **assinala um erro e o corrige**, na maioria dos casos os alunos corrigem esse erro na segunda versão.

Quando a professora **assinala o erro** utilizando uma simbologia, os alunos interpretam-na como algo que está mal. Mas, as acções desenvolvidas são diferentes, dependendo dos alunos. Para alunos com bom desempenho a Matemática, a simbologia é suficiente, pois funciona como uma chamada de atenção que os faz mobilizar conhecimentos anteriores para melhorarem o produto na segunda versão. Para alunos

com desempenho médio, a simbologia não chega para corrigirem a informação errada, mas provoca comportamentos diferentes: deixam ficar a informação, apesar de saberem que está errada, pois assumem que não sabem corrigir e têm receio que, ao retirarem a informação, o trabalho perca coerência; ou eliminam toda a informação assinalada como incorrecta.

Quando a professora **assinala o erro e dá pistas**, o facto de os alunos conseguirem ou não melhorar, também parece depender do tipo de pistas. Se a situação é utilizar um símbolo matemático em vez de uma descrição, em regra basta escrever “Simbologia?” para os alunos alterarem. Quando a professora dá uma pista explícita, por exemplo “transformem numa regra de 3 simples”, os alunos nem sempre conseguem alterar, apesar de admitirem que pesquisaram. Quando a pista dada pela professora é no sentido de sintetizar informação, os alunos alteram, mas não satisfatoriamente.

Quando o feedback dado aos alunos vai no sentido de **assinalar falta de informação**, também o sucesso depende do tipo de alunos. Quando a professora assinala que a capa está incompleta ou que falta o valor exacto do número de ouro, alunos com bom desempenho a Matemática completam correctamente a capa e encontram o valor pedido; alunos com desempenho médio a Matemática, fazem alterações na capa, mas insuficientes e apesar de afirmarem que procuraram a informação em falta, não conseguem encontrar, e portanto não melhoram.

Em síntese, este estudo parece evidenciar que o mesmo feedback escrito não serve da mesma forma todos os alunos. É importante conhecer os alunos e dar um feedback adequado ao perfil académico de cada um. Este estudo parece indicar que alunos com desempenho médio a Matemática necessitam de um feedback mais descritivo e menos simbólico. Esta orientação é tão mais importante quanto ao facto de estes alunos também não recorrerem ao professor para esclarecerem algum feedback que não entendem, enquanto que alunos com um bom desempenho a Matemática, para além de usarem mais fontes do que as iniciais, procuram também o professor para eventuais esclarecimentos.

Referências

- Butler, R. (1998). Enhancing and undermining intrinsic motivation: the effects of task-involving and ego-involving evaluation on interest and performance. *British Journal of Educational Psychology*, 58, 1-14.
- Gipps, C. (1999). Socio-cultural aspects of assessment. *Review of Research in Education*, 24, 355-392.

- Jorro, A. (2000). *L'enseignant et l'évaluation. Des gestes évaluatifs en question*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Leal, L. C. (1992). *Avaliação da aprendizagem num contexto de inovação curricular*. (tese de mestrado, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Menino, H. & Santos, L. (2004). Instrumentos de avaliação das aprendizagens em matemática. O uso do relatório escrito, do teste em duas fases e do portefólio no 2º ciclo do ensino básico. *Actas do XV SIEM* (Seminário de Investigação em Educação Matemática) (pp. 271-291). Lisboa: APM.
- Nunziati, G. (1990). Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice. *Cahiers Pédagogiques*, 280, 47-64.
- Santos, L. (2003). Avaliar competências: uma tarefa impossível? *Educação e Matemática*, 74, 16-21.
- Veslin J & Veslin, O. (1992), *Corriger des copies*. Paris: Hachette.
- William, D. (1999). Formative assessment in mathematics. *Equals: mathematics and Special Educational Needs*, 5(3), 8-11.

Anexo 1

Ano lectivo 2005 / 2006
Ficha 14 – Trabalho de Grupo
“Evolução do conceito de número”
MATEMÁTICA – 9º Ano

Grupo :N.ºs.....Turma:

Janeiro de 2006 Data de entrega: ___ / ___ /2006

EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE NÚMERO

O trabalho que vão iniciar deve ser realizado em grupo, **nas aulas de TIC**. No entanto, podem e devem recorrer a diverso material para pesquisa.

Composição do trabalho <ul style="list-style-type: none">☉ Capa☉ Índice☉ Introdução☉ Desenvolvimento<ul style="list-style-type: none">☛ Evolução do conceito de n°☛ Os números irracionais☛ π (pi) e ϕ (número de ouro)☛ Richard Dedekind (1831-1916)☉ Conclusão☉ Bibliografia☉ Competências a avaliar	Formas de apresentar o trabalho <ul style="list-style-type: none">☉ Formato papel (conforme composição referida ao lado)☉ Formato PowerPoint (o 1º <i>slide</i> funcionará como capa; o 2º <i>slide</i> funcionará como índice, tendo cada assunto um <i>link</i> para o slide correspondente)☉ Outra (deve ser sempre adaptado de forma a conter todos os elementos da composição referida ao lado)
Competência específica a avaliar: <ul style="list-style-type: none">☉ Comunicação e organização matemáticas<ul style="list-style-type: none">☛ Recolhem informação relativa a uma situação☛ Seleccionam informação previamente recolhida☛ Organizam informação previamente seleccionada☛ Comunicam resultados de estudos feitos☛ Utilizam vocabulário científico na expressão☛ Utilizam simbologia matemática	Competências transversais a avaliar: <ul style="list-style-type: none">☉ Relacionamento interpessoal e de grupo<ul style="list-style-type: none">☛ Contribuem para a criação de um ambiente de trabalho favorável☉ Métodos de trabalho e de estudo<ul style="list-style-type: none">☛ Cumprem prazos☛ Cumprem com as tarefas propostas☛ São criativos