

Prática de questões-aula numa perspetiva de avaliação formativa em Matemática

SARA GOMES

ssaragomess@gmail.com

Instituto de Educação; Universidade de Lisboa

JORGE PINTO

jorge.pinto@ese.ips.pt

Escola Superior de Educação; Instituto Politécnico de Setúbal

Resumo

Este estudo tem como objetivo compreender o contributo da utilização de questões-aula numa perspetiva formativa das aprendizagens dos alunos, bem como, o papel do feedback neste processo.

O estudo seguiu uma metodologia qualitativa próxima da investigação ação e centrado na própria prática. A recolha de dados foi feita através da observação, análise documental e entrevistas aos alunos. Foram analisados os dados em profundidade de quatro alunos através da análise de conteúdo. O estudo foi feito com alunos do 2º ano de escolaridade (7-8) anos

Os resultados deste estudo permitem apontar para a utilidade do uso das questões-aula numa perspetiva formativa, para a impotência do feedback e necessidade da sua adequação às situações de trabalho e ainda a relevância do trabalho reflexivo do professor para alimentar este processo.

Palavras-chave:

Avaliação Formativa no 1.º ciclo; Autorregulação; Questões-aula; Feedback.

Abstract

This study aims to understand the contribution of the use of classroom questions in a formative perspective of student learning, as well as the role of feedback in this process.

The study followed a qualitative methodology close to action research and centered on practice itself. Data collection was done through observation, documentary analysis and interviews with students. In-depth data from four students were analyzed through content analysis. The study was done with students of the second year of schooling (7-8 years old)

In terms of data, the study allows us to point out the usefulness of the use of the questions of class in a formative perspective, for the impotence of feedback and the necessity of its adaptation to the work situations and in the reflexive work of the teacher to feed this process.

Key concepts:

Formative evaluation in 1st cycle; Self-regulation; Quiz-questions; Feedback.

Introdução

Em termos dos percursos académicos, nos dias de hoje, tem sido dado especial ênfase aos resultados dos alunos na sua perspetiva quantitativa (Santos, 2016). Desta forma, as classificações alcançadas nos testes de avaliação sumativa e, ainda, nos exames nacionais são o que se considera representar o nível de conhecimentos dos estudantes que frequentam os estabelecimentos de ensino portugueses. Compreende-se que seja necessária a existência de termos e medidas que apoiem os agentes educativos na identificação das dificuldades e dos conhecimentos dos alunos. Não obstante, considera-se igualmente que a avaliação formativa e a utilização de instrumentos que suportem esta perspetiva de avaliação devem assumir também um papel de destaque nas culturas avaliativas de sala.

Dadas as dificuldades de aprendizagem identificadas nos primeiros testes de avaliação realizados pelos alunos de uma turma do 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, sentiu-se a necessidade de utilizar um instrumento de avaliação numa perspetiva de identificação e apoio ao desenvolvimento das aprendizagens dos alunos. De acordo com Dias e Santos (2012), “promover a autorregulação da aprendizagem matemática é a forma adequada para desenvolver no aluno as capacidades

essenciais para que seja agente da sua própria aprendizagem” (p. 229). Com o objetivo de ir acompanhando os alunos durante o processo de aprendizagem com vista a promover a sua auto regulação foram estruturadas e utilizadas questões-aula (QA), entregues aos alunos nos últimos dez minutos, em aulas de exploração de novos conteúdos da área da Matemática.

O presente artigo procura apresentar alguns resultados alcançados após a aplicação das QA enquanto instrumento da avaliação formativa, bem como, da importância que assumiu a atribuição de feedback ao longo deste processo. Assim, segue-se uma breve descrição que fundamenta o estudo desenvolvido, a metodologia adotada, seguida da apresentação dos resultados e das respetivas conclusões finais.

1. A avaliação formativa

1.1. Um olhar alternativo sobre o erro

“Não existe uma definição única de avaliação formativa” (Pinto & Santos, 2006, p. 102), contudo pode afirmar-se que a avaliação formativa pressupõe um conjunto de aspetos que, relacionados entre si, dão especial ênfase ao processo de construção do conhecimento e assumem o aluno como principal destinatário não só da

sua avaliação como da sua própria aprendizagem (Pinto & Santos, 2006). Compreende-se ainda, que a prática de avaliação formativa exige uma abordagem formativa do erro bem como, de acordo com os mesmos autores, “o desenvolvimento de metodologias e materiais que permitam estratégias múltiplas de ensino” (Pinto & Santos, 2006, p. 103). Nesta perspetiva formativa, o erro é visto como algo inerente ao próprio processo de aprendizagem, que pode ser tomado como revelador de uma dificuldade. Assim, o erro pode ajudar não só a identificar dificuldades dos alunos, mas também a compreendê-las. Isto tanto é válido para o professor, como para o aluno. Esta abordagem positiva do erro transforma a sua visão clássica, de algo inútil que não deveria acontecer, para uma forma de olhar o erro como uma ocorrência potencialmente rica em termos de informações relativamente a uma situação de aprendizagem (Santos, 2002). Para a persecução desta abordagem, torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias, metodologias e materiais que apoiem o aluno, não só na identificação das suas dificuldades, como na compreensão e superação das mesmas (Pinto & Santos, 2006). Com esta intencionalidade surge então, a prática de QA como instrumento de avaliação formativa.

1.2. As questões-aula e a sua utilização

O Programa de Matemática (2013), atualmente em vigor, apresenta e descreve os conteúdos a desenvolver e determina os níveis de desenvolvimento dos alunos em cada nível de ensino. De acordo com o documento referido, “as escolas e os professores devem decidir as metodologias e os recursos mais adequados para auxiliar os seus alunos a alcançar os desempenhos definidos nas metas curriculares” (Ministério da Educação, 2013, p. 28). Em conformidade com o estipulado pelo programa referido e pelas metas curriculares Ponte e Sousa (2010) afirmam que é da responsabilidade do professor “proporcionar oportunidades adequadas aos seus alunos e também do feedback que se lhes dá relativamente aos seus desempenhos” (p. 33). É neste sentido que surge a proposta de utilizar as QA numa perspetiva de avaliação formativa para as aprendizagens dos alunos, no caso de conteúdos matemáticos. As QA surgem com o objetivo específico de apoiar as aprendizagens dos alunos relativamente à consolidação de novos conteúdos explorados em aula. Este instrumento, mais conhecido como *quizz-question*, (QA) é um pequeno questionário que permite aos

intervenientes, professor e aluno, perceberem se os conteúdos desenvolvidos foram apreendidos (Lowe & Hasson, 2011).

As QA, que envolvem essencialmente o conhecimento factual, devem ter um número limitado de questões (3 a 4 o máximo) que contribuam para que o aluno consolide os conhecimentos previstos. Como referem Lowe e Hasson (2011), as QA possibilitam uma recolha de informação em relação aos conhecimentos e às dificuldades dos alunos. É presumível que o professor entregue as QA 10 a 15 minutos antes do final da aula em que foram desenvolvidos os novos conteúdos matemáticos e as recolha no fim do tempo estipulado. Passa-se então a uma 2.^a fase na qual o professor atribui feedback escrito individual e adequado às respostas dadas por cada aluno. Dar um feedback rápido aos alunos sobre as respostas às QA é uma condição importante para que estas tenham efeitos sobre as aprendizagens, pois desta forma é mais fácil aos alunos relacionar as suas respostas com o feedback do professor e envolverem-se em tarefas de autoavaliação (Blanco & Ginovart, 2010) e autocorreção. Pretende-se que os alunos se apropriem destes mecanismos e instrumentos de modo a que estes facilitem não só a autoavaliação como a autocorreção para

seu próprio benefício e como apoio ao desenvolvimento das suas aprendizagens. Este processo permite adquirir uma maior consciência da sua própria maneira de pensar e começar a entender por que razão uma resposta está, ou não certa e se for este o caso, como superar a razão para o erro (Blanco & Ginovart, 2010).

1.3. O Feedback

O feedback é visto como um elemento central da avaliação formativa (Fernandes, 2006); (Pinto & Santos, 2006); (Santos, 2002). Através da atribuição de feedback procura-se apoiar o aluno de forma mais individualizada e focada nas suas necessidades, valorizando as suas aprendizagens e fragilidades. Porém o feedback por si só pode não provocar os resultados previstos. Este pode ser aceite, modificado ou mesmo rejeitado o que o torna desnecessário (Hattie & Timperley, 2007, p. 82). Atribuir feedback de forma a obter efeitos positivos e significativos nas aprendizagens dos alunos está dependente não apenas do tipo de feedback apresentado, mas também da forma como este é apresentado ao aluno e ainda como o aluno o percebe. Importa que o feedback seja provido de informação acerca da tarefa ou processo de aprendizagem de modo a contribuir para a redução da diferença entre o *que*

se sabe e o que se espera que se saiba num certo momento (Hattie & Timperley, 2007). No fundo, o feedback é uma informação intencional que permite que o aluno confirme, adicione, substitua ou reformule os seus próprios conhecimentos (Hattie & Timperley, 2007). Em conformidade com os mesmos autores, poder-se-á assumir que o feedback permite ao aluno perceber o que sabe ou não, relativamente ao que era esperado que soubesse, e que tenha pistas sobre as ferramentas a usar de forma a poder superar essa diferença. O ciclo (figura 1) relativo à regulação do processo de ensino e aprendizagem apresentado por Hattie e Timperley (2007) sugerem exatamente a perspetiva referida.

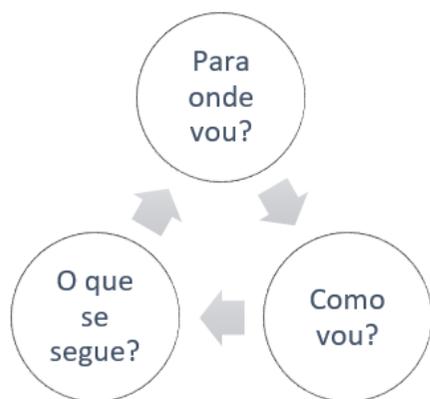


Figura 1 – Regulação do processo de ensino e aprendizagem

Muito resumidamente, a compreensão do ciclo apresentado na figura 1 passa pela interdependência entre as três questões centrais. Podemos ver como a primeira questão “Para onde vou?” que se relaciona com a identificação, passa pela perceção por parte do aluno do que já sabe e das dificuldades que apresenta. Após a identificação passa-se para a segunda questão “Como vou?” que visa, de certa forma, perceber e desenvolver estratégias e metodologias que permitam a melhoria do desempenho do aluno, podendo estender-se também à ação do professor. A terceira questão, que fecha o primeiro ciclo, “O que se segue?” sugere a ideia de continuidade, isto é, da perspetiva de que o conhecimento não é estanque pelo que se encontra em constante desenvolvimento e renovação. Nesta fase é crucial que exista uma motivação, um incentivo, para que o aluno revele vontade de continuar a aprender, compreendendo os seus erros e superando as suas dificuldades.

De acordo com Hattie e Timperly (2007), além da ideia de ciclo em torno da regulação do ensino e da aprendizagem o feedback deve assumir-se em quatro dimensões tendo em vista a melhoria do desempenho do aluno: (i) feedback ao nível das tarefas; (ii)

feedback ao nível dos processos de resolução das tarefas; (iii) feedback ao nível da autorregulação do aluno; e, (iv) ao nível do aluno e do seu desempenho. Em suma, estas quatro dimensões relacionam-se com a identificação das dificuldades e dos conhecimentos em construção ou a construir; (i) a compreensão dos erros cometidos; (ii) a construção de estratégias de resolução para a superação das dificuldades; (iii) com o incentivo positivo identificando não apenas as dificuldades, mas valorizando as conquistas desenvolvidas e alcançadas pelo aluno; (iv) com os próximos conhecimentos a construir. Ademais, o quarto nível revela a importância assumida pelo feedback relativamente ao incentivo positivo em relação ao trabalho do aluno. Assim, neste nível, o feedback deve apresentar um misto entre valorização, incentivo e informação que dê a conhecer ao aluno que já conseguiu algo relativamente aos objetivos pretendido, mas que ainda lhe falta fazer algum caminho para os concretizar. A explicitação e a compreensão dos objetivos a perseguir é um elemento importante para aprendizagens futuras.

2. Metodologia

Este estudo enquadra-se numa abordagem qualitativa já que o seu objeto se centrou na prática de um professor em redor da compreensão das dificuldades dos alunos reveladas através de QA, bem como no feedback dispensado e nos seus efeitos junto dos alunos, ou seja, na compreensão de um fenómeno singular. O estudo seguiu as características próximas de uma investigação-ação na medida em que se planeou uma ação, a aplicação de QA, se desenvolveu (resolução da QA) e avaliou os seus resultados (Afonso, 2005), (identificação dos pontos fortes e fragilidades reveladas e respetivos feedback) sendo que estes resultados eram tidos em conta no planeamento da QA seguinte.

A análise de dados foi feita com recurso à análise de conteúdo das respostas dos alunos às QA, do feedback fornecido e ainda das entrevistas feitas aos alunos. As categorias de análise foram sendo estabelecidas depois de uma leitura flutuante destes dados.

O estudo realizou-se numa turma de 26 alunos do 2.º ano do 1.º CEB e decorreu durante 10 semanas longo do tempo destinado à parte prática de um estágio em contexto.

Em termos da intervenção procedeu-se do seguinte modo:

Foram entregues aos alunos três questões-aula por semana, com o intuito de serem realizadas nos últimos 10 minutos da aula de Matemática. Apenas eram entregues após aulas onde tivessem sido introduzidos novos conteúdos. Utilizaram-se dois tipos de QA, as de apoio ao desenvolvimento do cálculo mental (QA-CM) e de apoio à consolidação de novos conteúdos matemáticos (QA-CC). Foram entregues duas QA-CM no total, uma no início da exploração de tarefas de cálculo em cadeia e outra mais no final do tempo de estágio no seguimento de uma tarefa do mesmo tipo. Neste caso, foi dado um feedback oral, tendo por base o questionamento relativo às respostas dos alunos nas QA. Quanto às QA-CC, foram realizadas sete, onde foi atribuído feedback oral em duas QA e posteriormente feedback oral e escrito.

Nas sete QA-CC que foram alvo de análise de conteúdo, procurou-se analisar as alterações relacionadas com o feedback no que respeita aos incentivos e desafios que foram sendo propostos e que fizeram parte da ação formativa. Também se procurou identificar as mudanças e alterações que foram sendo realizadas ao longo do tempo em termos do uso pelos alunos dos feedbacks e das suas características.

3. Apresentação dos resultados

Os resultados do estudo foram organizados tendo em conta os aspetos que se tornaram mais relevantes, nomeadamente: as QA e a sua utilização; o tipo de feedback utilizado e a sua evolução ao longo do tempo, e por fim, a resposta/feedback dos alunos perante a prática de realização de questões-aula.

3.1. As QA e a sua utilização

No seguimento das tarefas de apoio ao desenvolvimento do cálculo mental, que os alunos designavam por desafios, foram realizadas as seguintes QA-CM (Figuras 2 e 3).

Tendo sido identificada, pela professora cooperante, uma dificuldade acentuada relativamente ao desenvolvimento do cálculo mental dos alunos da turma foi feita a proposta de exploração de cálculos em cadeia. Estas tarefas aconteciam no início da aula de Matemática e foram denominadas pelos alunos como “desafios da Matemática”.

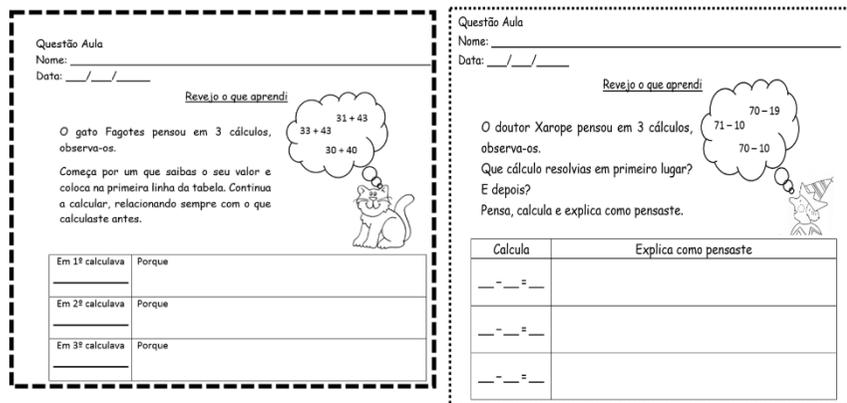


Figura 2 - 1.ª questão-aula de apoio ao desenvolvimento do cálculo mental tendo em vista a resolução de cálculos com base em relações numéricas

Figura 3 – 2.ª questão-aula de apoio ao desenvolvimento do cálculo mental tendo em vista a resolução de cálculos com base em relações numéricas.

Uma vez que a participação e o interesse da turma foram aumentando, as tarefas de cálculo em cadeia, ou desafios da Matemática, passaram a fazer parte da rotina de sala de aula. Contudo, alguns dos alunos que apresentavam mais dificuldades a Matemática eram aqueles que menos participavam, pois tinham medo de falhar ou de não saber explicar conforme sugere o diálogo seguinte:

1. Prof.: Porque não participas no desafio?
2. Y: Porque eu não sei.
3. Prof.: Não sabes? Então quanto é 100 mais 50, sabes?

4. Y: É 150.
5. Prof.: Vês, respondeste logo. Porque não respondes quando é o desafio?
6. Y: Porque eu acho que vou dizer mal.
(Nota de campo – 11.11.2014)

Os dados sugerem que a abordagem formativa do erro, no decorrer de tarefas de apoio ao cálculo mental, permitiu uma participação mais significativa dos alunos (Pinto e Santos, 2006; Santos, 2002). Nesta perspetiva, pode supor-se que quando um aluno não responde ou não participa numa tarefa nem sempre significa que não sabe, ou que está desinteressado, como se pode ver no diálogo anterior. Razões de ordem emocional ou de autoconfiança podem estar por detrás desse comportamento. Assim, quanto mais se trabalha sobre o erro, ou sobre a não resposta, mais se apoia os alunos no seu envolvimento na discussão e, portanto, na sua própria aprendizagem.

No trabalho apresentado, também se verificou que com o tempo houve uma melhoria de qualidade relativamente às justificações das respostas apresentadas pelos alunos nas suas produções e na capacidade de argumentar oralmente e justificar os seus pensamentos. Na primeira QA nenhum aluno justificou a sua resposta com base nas relações numéricas já na segunda QA 18 alunos o fizeram.

Enquanto se adaptava este processo de trabalho (uso das QA) às necessidades dos alunos em função do desenvolvimento do programa, compreendeu-se que as QA também poderiam ser úteis como instrumento de apoio à consolidação de conhecimentos. Inicialmente as QA eram utilizadas apenas como instrumento de apoio ao desenvolvimento do cálculo mental, sendo apenas entregues aos alunos no final de uma tarefa de cálculo em cadeia. Contudo, durante a ação, compreendeu-se que o uso deste instrumento poderia vir a ser uma mais-valia para o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos em outras situações, nomeadamente, no final da dinamização de uma aula de Matemática enquanto consolidação de conteúdos. Deste modo, foram estruturadas sete QA-CC (Questões-Aula de Consolidação de Conhecimentos) que procuravam apoiar os alunos a consolidar os novos conhecimentos desenvolvidos em aula (Figura 4). A opção metodológica relaciona-se com o facto de se considerar que as QA poderiam apoiar as aprendizagens dos alunos em outros momentos da aula de Matemática, além do desenvolvimento de tarefas de cálculo em cadeia.

Questões-Aula (QA)	Conteúdos
QA3	Figuras Geométricas: Triângulos escalenos, equiláteros e isósceles.
QA4	Figuras Geométricas: Triângulos escalenos, equiláteros e isósceles.
QA5	Figuras Geométricas: Quadriláteros, pentágonos e hexágonos.
QA6	Figuras Geométricas: Retas e Semirretas.
QA7	Fronteira e partes interna e externa de figuras.
QA8	Adição, subtração e sentido aditivo da multiplicação.
QA9	Sentido aditivo da multiplicação.

Figura 4 - Conteúdos Matemáticos envolvidos em QA propostas aos alunos, no seguimento de tarefas que visavam a introdução de novos conteúdos matemáticos.

3.2. A evolução do feedback dado

As tarefas a apresentar aos alunos nem sempre foram fáceis de estruturar na medida em que tinham de ser poucas questões, quatro no máximo, e tinham de ser centradas sobre o essencial que os alunos deveriam saber de modo que as respostas fossem reveladoras do nível de conhecimento dos alunos.

Este requisito exigiu que ao longo do estudo se fossem aperfeiçoando as próprias QA bem como os feedbacks fornecidos. Assim, foram necessárias consecutivas alterações por forma a ir corrigindo falhas e adaptando as QA com o objetivo de dar resposta à questão inicial de

forma fundamentada.

O feedback inicialmente era oral e individual, para cada aluno, conforme sugere o relato seguinte entre a Professora e a aluna DA que tinha apresentado erros na QA3:

1. Prof.: Vi que tens alguns erros. Queres ver comigo onde estão para corrigirmos?
2. D.A.: Sim [e começou a analisar a sua QA]
3. D.A.: Mas eu não sei o que está mal.
4. Prof.: Eu dou-te uma ajuda. Abre o manual de matemática na página 45. Consegues encontrar alguma pista?
5. D.A.: Ah... sim o equilátero tem os lados todos iguais e no escaleno é que são todos diferentes.
6. Prof.: Boa, é isso mesmo. Então agora só tens de corrigir.
(Notas de campo – 11.11.2014)

Importa salientar que o relato anteriormente apresentado revela que não basta reconhecer o erro. Com alguns alunos é preciso que o professor tenha um trabalho de questionamento, incentivo e orientação que leve o aluno a envolver-se na correção do seu erro. Como se viu, a primeira reação do aluno foi de desistência “não sei o que está mal”. Só com a intervenção da professora foi possível envolvê-lo posteriormente na sua própria aprendizagem. Apesar do D.A. ter identificado e corrigido oralmente o erro, após entregar a sua QA, não o corrigiu na folha entregando-a novamente com o mesmo erro apesar de isso

ter sido dito de forma explícita. Ficou-nos a ideia de que apontar oralmente o que fazer não leva o aluno a envolver-se nesse caminho apontado. Assim decidiu-se passar a dar o feedback individualmente, mas por escrito. Esta opção surge no sentido de tornar mais claro para o aluno o que fazer após identificar o erro, pois o escrito parece ter um peso maior uma vez que a indicação permanece.

Com esta primeira alteração compreende-se que na QA-CC seguintes os alunos passam a entregar a QA-CC corrigida. Este feedback escrito fazia chegar ao aluno a valorização do trabalho realizado, o apoio na identificação do erro e a pista que o apoiava na sua correção.

Compreendeu-se ainda que, para os alunos que não apresentavam erros na QA, apesar de ser entregue um feedback escrito de valorização do trabalho realizado, não se proponha nada que indicasse o que o aluno poderia fazer para consolidar de forma ainda mais consistente as suas aprendizagens. Assim procedeu-se a uma nova alteração: inserção de *desafios* para os alunos que não apresentavam qualquer erro, como se pode ver na figura 5.

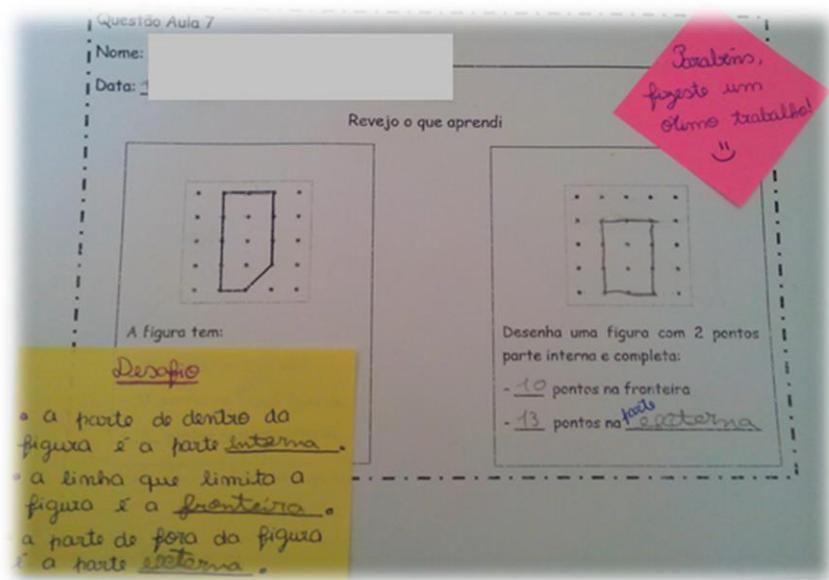


Figura 5 - Exemplo de questão-aula com atribuição de feedback escrito e novo desafio.

Passa-se assim a pensar num outro tipo de feedback, ou seja, em algo que desafiasse o aluno a ir mais além ou a utilizar os seus conhecimentos numa nova tarefa (William, 2012) de modo a reforçar a ideia de continuidade da aprendizagem ou seja aumentar a aspiração do aluno (Hattie & Timperley, 2007). Neste sentido, começou a ser anexado às QA dos alunos um desafio adicional para quem tivesse as respostas todas corretas numa primeira fase (figura 5).

3.3. Perspetiva dos alunos referente à prática de QA

No início deste trabalho os alunos não revelavam interesse em analisar e corrigir as QA, podendo supor-se que nesta fase não viam as QA como algo de significativo para as suas aprendizagens (Gomes, 2015). Inicialmente reagiam à QA como algo aborrecido, na minha interpretação, como mais uma tarefa que os ia obrigar a fazerem algo para a avaliação. À medida que foram vendo que não tinham notas, que eram eles a corrigir e que a QA só procuravam ajudar a perceber melhor passaram a, progressivamente, adotar uma atitude mais positiva e de aceitação.

Com a continuidade, procurou-se introduzir o feedback escrito de forma apelativa sendo escrito num post-it colorido junto da questão-aula realizada e centrado na tarefa. Além da valorização sobre o trabalho realizado pelos alunos, o feedback continha breves informações/pistas que procuravam apoiar o aluno na superação das dificuldades apresentadas. O trabalho revela ainda que esta forma de apresentar o feedback aos alunos pode ter contribuído para a sua progressiva aceitação. O facto de o feedback dever ser para o aluno, conter uma mensagem clara, objetiva e focada na tarefa (Hattie & Timperley,

2007) pode ter feito aumentar o interesse em melhorar as suas aprendizagens e o seu desempenho. O facto de o feedback tanto oral como escrito, começar com a valorização do bom trabalho desenvolvido (figura 6) pode também ter contribuído para aumentar o interesse dos alunos por apresentar as QA corrigidas, conforme se pode ver no diálogo seguinte:

1. F. (7 anos): S. não te podes esquecer de trazer a questão-aula, assim a professora Sara não sabe o que tu não sabes.
2. S.G. (8 anos): Sim eu sei, desta vez eu fiz tudo para receber os Parabéns e até trouxe.
3. F. (7 anos): Eu antes também me esquecia, mas agora ponho logo na mala quando acabo...

(Notas de campo – 24.11.2014)

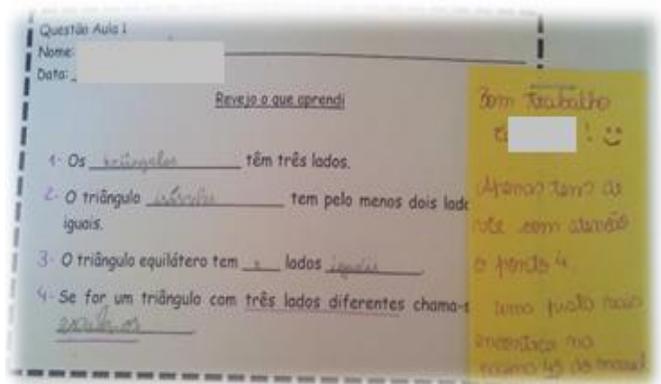
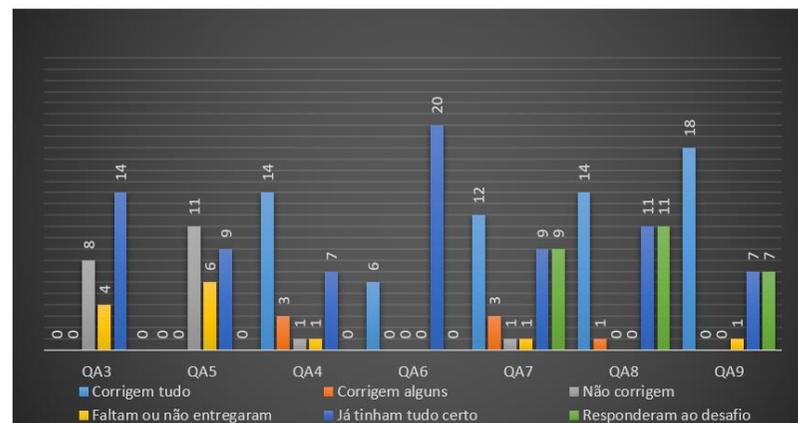


Figura 6 – Exemplo de feedback composto por valorização do trabalho desenvolvido pelo aluno e pela pista de apoio à autocorreção.

O estudo revela que a alteração do feedback oral para escrito e, posteriormente, da inserção de novos desafios contribuiu para a mudança de atitude dos alunos face às QA. O gráfico seguinte (gráfico 1) revela a mudança que se fez sentir em relação à atitude dos alunos perante o segundo momento de entrega de QA.



Os resultados apresentados no gráfico 1 dizem respeito à entrega da QA após análise e revisão com base no feedback oral ou escrito atribuído pelo professor. Nos casos da QA 3 e 5 o feedback era oral e mais de metade da turma devolve a QA sem corrigir os erros (8 e 11 alunos); sendo que em ambos os casos 14 alunos devolvem a QA com tudo corrigido. Nos casos das restantes QA o feedback é escrito e todos os alunos devolvem a QA com tudo corrigido (à exceção de 1

aluno nas QA4 e 7). Poderemos ainda ler no gráfico 1 que a partir do momento em que é inserido o desafio (identificado a verde) 100% dos alunos que o recebem devolvem a QA apresentado o desafio resolvido. A importância do incentivo positivo foi salientada no estudo por alguns alunos, mas os desafios extra revelaram-se significativos do ponto de vista da aprendizagem, conforme sugere o *feedback* de um aluno no seguinte excerto de entrevista.

1. Prof.: E gostas mais de receber com o papelinho a dizer “parabéns” e com o “desafio”, ou preferes receber só os “parabéns”?
2. J.M.: Os “parabéns” e o “desafio”.
3. Prof.: Porquê?
4. J.M.: Porque o desafio... porque os “parabéns” nós não temos de fazer nada e o “desafio” temos de escrever e saber mais sobre essas coisas. E eu prefiro aprender do que só ter os “parabéns”.

(Excerto de entrevista – 25.11.2014)

Em relação ao feedback, o trabalho revela que se colocaram algumas barreiras que nem sempre fáceis de ultrapassar. Estruturar informações a conter no feedback escrito foi uma prática complexa e exigente na medida em que se procurava criar mensagens claras, objetivas e individuais, isto é, focadas na tarefa e úteis para o aluno. A questão

do tempo é apresentada como algo que o professor tem de gerir de forma disciplinada, para que lhe seja possível identificar e compreender as necessidades individuais de cada aluno. Para tal revela-se essencial que o professor assuma um questionamento constante sobre o seu trabalho e adote uma prática reflexiva.

Além do já referido emergiram dois aspetos que não tinham sido considerados nas questões do estudo. Contudo, dada a sua relevância, resolvemos dar nota deles. Um dos aspetos relaciona-se com o feedback escrito como elemento de continuidade do trabalho de apoio entre escola-casa, conforme sugere o texto entregue por um encarregado de educação:

“Bom dia!
Gostei muito da ideia dos recados nas fichas. No caso do Daniel é uma boa ajuda para eu o conseguir acompanhar melhor em casa. O Daniel tem alguma dificuldade em explicar o que se passa na escola.
Obrigada pela ajuda!”

Um segundo aspeto relaciona-se com o facto de as QA poderem ser utilizadas como ajuda à consolidação evidenciado pela aluna no seguinte relato retirado da entrevista e que se remete para o arquivo de QA como consolidação de todas as matérias desenvolvidas em aula e

que eram posteriormente refeitas como método de apoio a momentos de estudo como a mesma refere.

1. Prof.: Em casa tu utilizas as pistas que eu te mando?
2. C.M. (8 anos): Eu... Quando eu levo para casa, eu escrevo lá o que é que eu errei que é para eu fazer mini fichas. É que eu tenho uma máquina para imprimir e depois eu faço isso muitas vezes
(Excertos de entrevista – 26.11.2014)

Considerações Finais

O estudo revela que o uso das questões de aula utilizada de modo formativo, ou seja, com a atribuição de feedback contribuiu para que os alunos se debruçassem sobre o que tinham realizado no sentido de perceber por vezes com a ajuda do professor os seus erros e a usar as pistas fornecidas para superar as suas dificuldades (Gomes, 2015). Pode dizer-se que esta estratégia encoraja a refletir sobre a sua própria produção ou seja para o desenvolvimento da capacidade de autoavaliação (Santos, 2002).

Evidencia-se também que o efeito do feedback em função das suas características não produziu sempre os mesmos efeitos. O feedback

oral inicialmente não parece ter produzido os efeitos desejados. Contudo, quando o feedback oral se baseou mais numa atitude de questionamento sobre determinada tarefa ou resolução, os resultados, no caso das tarefas de cálculo em cadeia, parecem ter sido mais significativos (Dias & Santos, 2012).

O estudo evidencia ainda a importância do uso do feedback escrito combinado com o feedback oral de modo a envolver mais o aluno nos processos de autocorreção. Os feedbacks orais uma vez analisados pareciam não dar aso a um comprometimento dos alunos no refazer da questão analisada. Por último, a colocação de um feedback para os alunos que tinham resolvido tudo corretamente, mas de natureza diferente, isto é, um novo *desafio* parece uma estratégia muito interessante não só na opinião dos alunos como no processo de gestão da classe. Surgindo estes *desafios*, também, como algo que permite ao aluno desenvolver a noção de continuidade da aprendizagem (Hattie & Timperley, 2007).

Do ponto de vista do professor, esta prática colocou alguns desafios nomeadamente a preparação das tarefas e desafios extra a apresentar nas QA, na certeza, ou incerteza, de que as tarefas promoviam uma efetiva consolidação de conhecimentos. Estes desafios foram sendo

ultrapassados com o apoio de documentos cruciais, como: o Programa de Matemática do 1.º Ciclo, as metas curriculares, o Plano Anual da Área da Matemática (PAAM) e os conteúdos desenvolvidos nas aulas de Matemática.

Em síntese o estudo revela-nos três aspetos interessantes: (i) as vantagens de utilização das QA como instrumento de avaliação formativa, isto é, contribuindo para a aprendizagem dos alunos; (ii) a importância do feedback oral e escrito neste processo e, finalmente; (iii) a intencionalidade do professor que é fundamental para todo o trabalho de reflexão que está na base de todo este processo.

Referências Bibliográficas

- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação: Um guia prático e crítico*. Porto: ASA.
- Blanco, M., & Ginovart, M. (19-22 de setembro de 2010). *Moodle Quizzes for Assessing Statistical Topics in Engineering Studies*. Obtido de Universitat Politècnica de Catalunya Barcelonatech: http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/9992/blanco_ginovart_igip_sefi_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dias, P., & Santos, L. (2012). *A prática de questionamento oral de um professor de Matemática*. In A. Canavarro, L. Santos, H. Oliveira, L. Menezes, & S. Carreira (Orgs.), *Investigação em Educação Matemática 2012: Práticas de ensino da Matemática* (pp. 229-240). Portalegre: Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática.
- Fernandes, D. (2006). Para uma teoria de Avaliação Formativa. *Revista Portuguesa de Educação*, pp. 21-50. Obtido de <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpe/v19n2/v19n2a03.pdf>
- Gomes, S. (2015). *RCAAP*. Obtido de Respositório Científico de Acesso Aberto de Portugal: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/10993/1/VF_Relatorio_projeto_investigacao_Sara%20Gomes.pdf
- Hattie, J., & Timperley, H. (Março de 2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, Vol. 77, No. 1, pp. 81-112. Obtido de <http://www.columbia.edu/~mvp19/ETF/Feedback.pdf>
- Lowe, T., & Hasson, R. (2011). Assessment for learning: Using Moodle quizzes in mathematics. *CETL-MSOR Conference. setembro 2010* (pp. 6-7). University of Birmingham. Obtido de <http://oro.open.ac.uk/30497>
- Ministério da Educação. (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e da Ciência.
- Pinto, J., & Santos, L. (2006). *Modelos de avaliação das aprendizagens*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P., & Sousa, H. (2010). *Uma oportunidade de mudança na*

Matemática do Ensino Básico. Obtido de Universidade de Lisboa:

<http://www.ie.ulisboa.pt/pls/portal/docs/1/298343.PDF>

Santos, L. (2002). *Auto-avaliação regulada: Porquê, o quê e como?*

Lisboa: Universidade de Lisboa. Obtido de

<http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4884/1/Santos%20%282002%29.pdf>

Santos, L. (jul./set. de 2016). A articulação entre a avaliação sumativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? *Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro*, v.24, n. 92, pp. 1-33.

William, D. (set. de 2012). Feedback: a part of system. *Educational Leadership*, v.70, pp. 30-47.

Nota curricular

Sara Gomes: Licenciada em Educação Básica (2013) e tem o Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (2016) pela Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal. É animadora social num centro de atividades de tempo livre e doutoranda de Avaliação em Educação no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Os seus interesses incluem as práticas de avaliação e a avaliação enquanto domínio do conhecimento.

Jorge Pinto: Professor Coordenador na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal. Coordenador do mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º ciclo do Ensino Básico e Mestrado em Administração e Gestão de Escolas.

Doutorado em Estudos da Criança pela Universidade do Minho e é membro integrado do Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho.

As áreas de investigação onde tem as principais publicações incidem sobre a avaliação das aprendizagens, em particular no 1º ciclo do Ensino Básico. Integra a Equipe de formadores do Projeto PAT (Projeto de Aprendizagem para Todos) em Angola nas áreas da diferenciação pedagógica e avaliação das aprendizagens