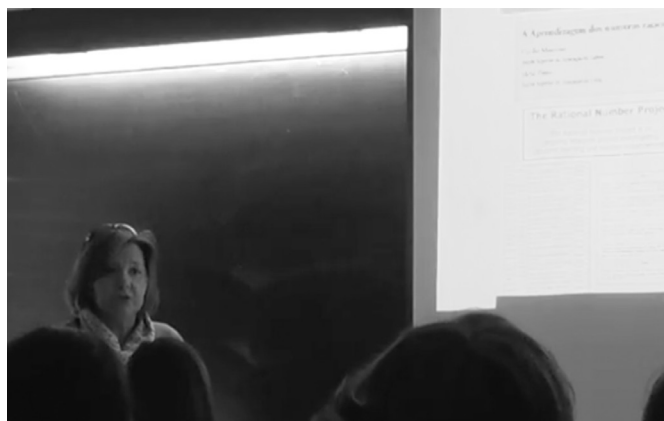


Sessão especial do ProfMat 2018: O papel das revistas na vida profissional dos professores

As revistas *Educação e Matemática* e *Quadrante*, as duas publicações periódicas da APM, a primeira mais dirigida aos professores e a segunda mais dirigida aos professores investigadores, realizaram uma sessão especial conjunta no ProfMat 2018 no dia 5 de abril ao fim da tarde. As diretoras das revistas, Lina Brunheira (*Educação e Matemática*) e Hélia Oliveira (*Quadrante*) apresentaram as principais linhas orientadoras das revistas. Ana Isabel Silvestre e José Tomás Gomes foram os colegas convidados a partilhar as suas experiências e reflexões com e em torno de cada uma das revistas, respetivamente *Quadrante* e *Educação Matemática*. A sala esteve cheia e a sessão foi filmada. Dada a riqueza das experiências apresentadas nessa sessão, pareceu-nos que seria uma pena não partilhar com os nossos leitores algumas delas. Assim, deixamo-vos aqui a transcrição de alguns dos momentos de partilha enriquecedora da sessão, revista pelos colegas convidados.

Ana Isabel Silvestre



Boa tarde a todos.

Ana Isabel da Escola Dom Pedro Varela, no Montijo.

Obrigada pelo convite, estou muito satisfeita por partilhar, no ProfMat, a minha experiência em torno da leitura da revista *Quadrante*. Inicialmente, eu tive algum receio de aceitar este convite, pois é difícil dizer quais são os artigos da *Quadrante*, que usei durante o mestrado e o doutoramento, aos quais reconheço impacto na minha prática profissional.

Eu tive conhecimento da revista em 2003, 2004. Nessa altura, fiz leituras regulares para os trabalhos do mestrado e para o projeto PDTR¹, em que tive a oportunidade de participar. Com a leitura dos artigos identifiquei, não só alguns conteúdos que

eram alvo de investigação, quer nacionais, quer internacionais, como aspetos que eram inovadores, nomeadamente, as questões relacionadas com a comunicação, a argumentação e o raciocínio matemático. A importância das conexões [matemáticas] descrita em vários artigos, também fez repensar outras questões, nomeadamente, aspetos da prática da sala de aula. No fundo, a revista *Quadrante* foi uma janela aberta para o conhecimento. O que é que este conhecimento me deu em termos de trabalho com os meus alunos? Num processo contínuo, que não acontece de um dia para o outro, considero que me deu a capacidade para tomar decisões em relação à gestão do programa, em particular, tomar decisões de acordo com o perfil das minhas turmas. Além disso, a capacidade para selecionar e adaptar as tarefas disponíveis nos artigos, no sentido de criar aquilo que eu considero muito importante, os percursos de aprendizagem, para as minhas turmas. E ampliei, ainda, o meu conhecimento sobre o reportório das estratégias dos alunos. Compreender, quase de imediato, as estratégias de resolução dos alunos tem, na minha opinião, um impacto muito importante no trabalho de sala de aula. Quantas vezes os alunos dizem “eu não percebo isto, isto e isto” e nós estamos a ouvir mas, de facto, não estamos a compreender aquilo que eles nos querem dizer. À medida que fui lendo, também fui percebendo padrões nos erros [dos alunos]. Por estes motivos, perco muito tempo a ouvir os alunos.

Público: Desculpa. Não perdes, gastas.

AIS: Gasto, mas também ganho. E, penso que os alunos também ganham. Ouvir os alunos para compreender como pensam é muito importante.

Concluindo, estas leituras deram-me conhecimento e tranquilidade para decidir o que fazer com as turmas. Não decisões ad-hoc, mas decisões baseadas no conhecimento. É importante ter um conhecimento sólido para decidir e justificar as nossas opções, na escola, aos colegas, à comunidade e também aos pais.

Foi difícil selecionar os artigos para apresentar, mas existem dois que tenho a certeza terem tido impacto, não só na minha, como na prática de outros colegas. (...) O primeiro artigo que menciono é A aprendizagem dos números racionais, um artigo de Cecília Monteiro e de Hélia Pinto, publicado em 2005² que, de forma aprofundada, apresenta os diferentes significados da fração. Foi realmente um artigo muito importante! Apresenta

¹ Projeto internacional - Professional Development of Teacher-Researchers

² Monteiro, C. & Pinto, H. (2005). A aprendizagem dos números racionais. *Quadrante*, Vol. 14, N.º 1, 89-106. APM.

indicações sobre a necessidade de trabalhar esta representação de forma articulada com as outras representações dos números racionais e documenta os erros frequentes dos alunos. Além disso, deu-me a conhecer um conjunto de aspetos [sublinhados e visíveis no slide] que me pareceram extremamente relevantes, os aspetos que envolvem o raciocínio multiplicativo. E, de facto, na minha opinião, este deve ser um trabalho muito forte no 2.º ciclo de escolaridade.

Como vos disse estes são artigos de janela aberta para o conhecimento. Porquê? Neste artigo encontrei o Rational Numbers Project³, um projeto com 30 anos, que foi sempre financiado, alocado na Universidade do Minnesota, nos Estados Unidos, cujos últimos artigos saíram em 2017. [O site] tem disponível um conjunto de lições, retiradas das diferentes fases do projeto e que estão acessíveis. Quando uso este recurso, eu adapto as tarefas às nossas necessidades. Na sequência da leitura deste artigo, procurei mais recursos para a sala de aula, em linha com indicações do projeto e encontrei o Illuminations (NCTM). Como exemplo, mostro uma aplicação que permite explorar, em simultâneo, as diferentes representações dos números racionais⁴. Uma aplicação fácil de usar, gratuita e os alunos podem usá-la no seu telemóvel.

O segundo artigo, O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos⁵ [no slide], de Ana Paula Canavarro, é um artigo que considero muito importante e que tem sido o meu guião de trabalho, no âmbito da álgebra nos primeiros anos. O que é que é importante para os alunos? Saber fazer generalizações e utilizar diferentes representações. Mais uma vez, este é um artigo de uma janela para o conhecimento. Vamos à procura de mais! Não vamos ficar só por aqui! Nesse sentido, apresento dois exemplos de recursos que usei posteriormente. O primeiro exemplo, é um livro *Reconceptualizing Early Mathematics Learning*⁶, que apresenta reflexões, baseadas em investigações, sobre o que é relevante na aprendizagem da matemática nos primeiros anos de escolaridade. O segundo exemplo, são as brochuras publicadas⁷ pelo Ministério da Educação, da região do Ontário, com acesso livre na Internet (figura 1).

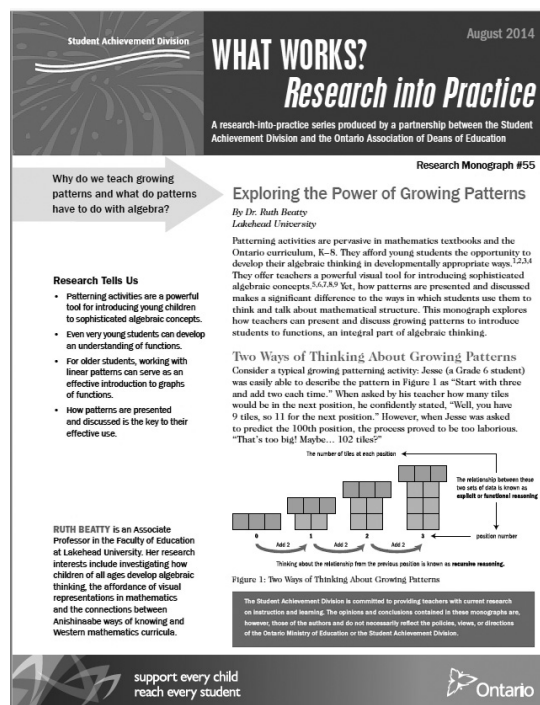


Figura 1. What works? Research into Practice (Ontário)

Como resultado do aprofundamento do meu conhecimento sobre vários aspetos do pensamento algébrico, fui explorando as tarefas com propósitos mais claros e definidos. Por exemplo, constatei que a maioria dos alunos respondia a questões do manual que apresentam sequências figurativas, pois as cores usadas sugerem estratégias de resolução. Pelo contrário, os mesmos alunos não resolviam tarefas semelhantes, em fichas de trabalho ou de avaliação, em que a cor ou sombreado não estava presente. Para ultrapassar esta dificuldade dos alunos, segui as indicações dos recursos que indiquei anteriormente, isto é, incentivei os alunos a pintar as figuras de acordo com o padrão que observavam, a fazer a sua própria exploração numérica. Como exemplo, apresento duas resoluções de uma tarefa que pede aos alunos, do 6.º ano, a escrita da expressão geradora de uma sequência figurativa (figura 2).

1.º termo	2.º termo	3.º termo
n° do termo	n° de	n° de
1	$3 = 1 \times 2 + 1$	$2 = 2 \times 1$
2	$5 = 2 \times 2 + 1$	$4 = 2 \times 2$
3	$7 = 3 \times 2 + 1$	$6 = 3 \times 2$
n	$n \times 2 + 1$	$n \times 2 = 2n$

Figura 2. Resolução da Glória (6.º ano)

3 Rational Numbers Project <http://www.cehd.umn.edu/ci/rationalnumberproject/>

4 Aplicação do Illumination (NCTM) <https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Fraction-Models/>

5 Canavarro, A. P. (2009). O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. *Quadrante*, 16(2), 81-118.

6 livro *Reconceptualizing Early Mathematics Learning* (Advances in Mathematics Education) <https://www.springer.com/gp/book/9789400764392>

7 Brochura *Exploring the Power of Growing Patterns*, uma publicação do governo de Ontário (Canadá) http://www.edu.gov.on.ca/eng/literacynumeracy/inspire/research/WW_ExploringPower.pdf

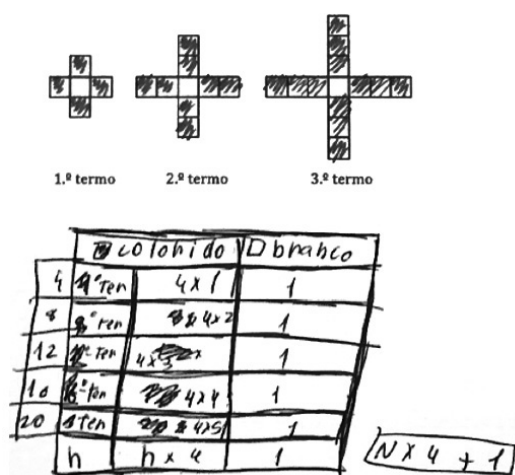


Figura 3. Resolução da Nicole (6.º ano)

As duas alunas revelam o modo como visualizam o padrão, como exploram as regularidades e escrevem uma expressão geradora. Apesar da necessidade de melhorar a escrita algébrica, as alunas revelam compreender o significado da “sua” expressão geradora.

José Tomás Gomes



Comecei a dar aulas em Tondela, em 1976, onde me iniciei nos jornais, nos panfletos.... e o cheiro faz parte dessas coisas. A revista da APM tem o seu cheiro. Se a revista cheira bem ... (risos). Outra coisa é a capa. Há capas de que se gosta mais, outras nem tanto. A explicação que acompanha a capa desperta-me sempre a atenção, ela conta-me a sua história. Depois,... vou à contra capa... consulto a secção dos problemas. E ando por ali a pensar. Dos problemas falarei daqui a pouco.

Ontem, encontrei a Lina e contei-lhe o que estava a pensar dizer-vos hoje aqui. Com um ar sério, ela aconselhou-me a encarar a coisa de uma maneira mais profunda e avisou-me de que iria lá estar mais gente (risos). Então, fui buscar esta

preciosidade (o primeiro número da revista) que tinha lá num baú! Neste primeiro número há muitos temas de que poderíamos falar, mas destaco um artigo, engraçadíssimo, que eu utilizei n vezes na escola, na relação com os pais, como diretor de turma,... vocês devem saber a que me refiro, aquela história da Mafalda que o Henrique vai buscar sobre o que a professora escreveu no caderno... Sabem essa história?

Público: Não. (Risos) Não nos lembramos...

JTG: Para já, era banda desenhada, que é uma coisa que eu acho que a revista perdeu. E o que é que diz o Filipe à Mafalda? “Vê lá o que a professora de Matemática me escreveu no caderno.” E portanto, o que se pedia depois aos miúdos, aos pais, aos professores, etc., era que “conjeturassem” sobre o que a professora teria escrito no caderno do Filipe. Portanto, o Henrique divulga as respostas de um conjunto de alunos. Isto foi assunto de várias revistas e de acesa polémica. Durante vários anos, esta ideia acompanhou-me e esteve na base de muita coisa que fiz.

Passou-me pela cabeça trazer uma carrada de revistas,... mas depois disse...não, vamos controlar esta sede! Trouxe, assim, uma outra revista que marcou o meu percurso profissional enquanto trabalhei na ESE de Lisboa, na formação inicial, particularmente no 1.º ciclo. Foi a revista n.º 40 aquela a que mais vezes recorri. Esta foi, digamos, a minha revista de referência. A que li e reli... Mas a esta aqui (revista n.º 32), achei particular graça,... “A reforma dos programas”! Nos anos 90, tinha deixado o 3.º ciclo e a coisa estava mais ou menos calma,... quando reentrei, em 2011, perguntavam-me “Quantos testes já fizeste?”, “Qual é a média das tuas turmas?”, “Como é que estamos de ranking?”... e eu pensei, “Oh raio!”, os resultados da matemática (batendo com a mão na revista)! Portanto, é uma pressão inacreditável! E vivo indignado porque,... quando hoje me confronto outra vez com o 3.º ciclo, vejo duas coisas: primeiro, o programa é muito parecido com o que eu já dava em 1980 e 90 e depois, ainda tem mais conteúdos! Em 1980 já se dizia “não se consegue cumprir o programa”. Dizíamos isso nestes fóruns. “Como é que a gente faz?”. Hoje, não podemos dizer isso. Cumprimos todos o programa! Não se debate. A escola não debate. Por acaso, achei engraçado que este ano, no *ProfMat*, esta questão tenha estado presente em vários fóruns.

É curioso (mostrando a capa da revista),... é um *ProfMat* em que estão todos jovens (risos), a Cristina Loureiro, a Guilhermina, a Lurdes Serrazina, a Adelina e o Albano. Estas carinhas... (risos).

Público: Foi onde esse *ProfMat*?

JTG: Este foi o *ProfMat* 94 foi

Público: ...em Leiria. Qualquer dia fazemos um quiz (risos)!

JTG: Hoje as coisas estão piores. Nós temos de dizer isto aqui (a revista)... dizemos, mas tem de ser mais forte. Quando estamos no terreno a dar aulas, isto é dramático. Sinceramente é dramático...

Para irmos jantar, eu só quero dizer mais uma coisa em relação à revista e aos problemas. Depois destas derivas é preciso ler coisas sérias... então, dedico-me ao editorial.

Em geral, qual é a minha atitude quer em relação à revista, quer em relação à *Quadrante*? É a de uma ave de rapina (risos), é uma atitude de aproveitar as ideias, as propostas e os materiais para a sala de aula, “isto vai-me dar jeito ou não?”.

Vou à última parte da história. Uma das coisas que tenho feito nas escolas é pegar no problema que o José Paulo propõe e levá-lo para a sala de professores. A escola assina a revista, está lá na sala de professores e normalmente até temos espaços mais ou menos formais, outras vezes informais, para conversar sobre o problema. No ano passado, conseguimos (o grupo de professores de Matemática) dar resposta a quase todos os problemas,... enviamos em nome da escola, etc..

Vocês conhecem o perfil dos problemas do Zé Paulo e não são nada de transcendente, são problemas que o comum dos mortais é capaz de resolver, mas de facto, há dificuldades e, por vezes, este diálogo é importante... e para mim o desafio é levarmos isto para partilhar. Esta construção cruza-se com outro trabalho que tenho andado agora a fazer,... é o Polya que apresenta uma lista de uma vintena de problemas com ajudas intermédias. Para mim, a ajuda intermédia é essa conversa que eu tenho com os colegas. Tenho vindo a coligir problemas com ajudas intermédias. A minha ajuda intermédia na resolução de problemas é esta conversa com os colegas ... e, vamos lá conversar para o jantar.

A REDAÇÃO DA EDUCAÇÃO E MATEMÁTICA

APM - AGENDA DO PROFESSOR 2018-2019

A agenda deste ano teve a colaboração do Núcleo do Algarve na escolha dos desafios mensais.

Preço de capa: 8,50 €

Preço de sócio: 7 €

