

HUMOR PARA ENSINAR MATEMÁTICA: AO ATAQUE!

Luís Menezes – Daniel Simões – Marta Carvalho
menezes@esev.ipv.pt – danielrfsimoes@hotmail.com
– marta.a.s_carvalho@hotmail.com
Escola Superior de Educação de Viseu e CI&DETS, Portugal

Núcleo temático: Ensino e aprendizagem da matemática em diferentes modalidades e níveis educacionais

Modalidade: Comunicação Breve (CB)

Nível educativo: Primário (6 a 11 anos)

Palavras-chave: Humor no ensino; tarefas matemáticas; ensino exploratório da Matemática.

Resumo

A investigação tem procurado encontrar métodos de ensino eficazes que permitam a aprendizagem produtiva da Matemática, sabendo que esta disciplina suscita em muitos alunos reações adversas. Este problema didático tem originado respostas que passam pela valorização da resolução e discussão de problemas significativos para os alunos. Este ensino, designado de exploratório, depende de tarefas matemáticas ricas, com potencial para desenvolver o raciocínio e a comunicação matemáticos. As tarefas matemáticas baseadas em contextos humorísticos, como a banda desenhada, podem cumprir estas exigências, ou seja: (i) o humor pode favorecer a aprendizagem pois motiva os alunos, cria bom ambiente e contraria relações negativas com a disciplina; (ii) a discussão de tarefas matemáticas baseadas em situações humorísticas contribui para o desenvolvimento matemático dos alunos. Nesta comunicação, apresentamos dados da aplicação de uma tarefa matemática, apoiada na tira “Ao ataque!” (de Dik Browne), para estudar números racionais (5.º ano). Os resultados, que têm por base a análise de conteúdo das respostas escritas e diálogos dos alunos ao discutirem a tarefa, revelam que: os alunos aderem bem à tarefa e reconhecem o humor existente nela; a compreensão do humor exige competência matemática dos alunos; a tarefa tem condições para desenvolver o conhecimento matemático dos alunos.

Introdução

A investigação em educação matemática tem na procura dos melhores métodos de ensino um campo importante de trabalho. Esta investigação já mostrou que o ensino direto, de natureza expositiva, baseado na escuta do professor e na repetição de procedimentos, é pouco adequado para promover as aprendizagens dos alunos do século XXI. Ao invés, tem ganho força o designado ensino exploratório da Matemática, assente no trabalho dos alunos com tarefas matemáticas desafiantes, que os levam a envolverem-se na resolução de problemas,

muitas vezes em pequenos grupos, na discussão coletiva das resoluções efetuadas e, por essa via, na construção do seu conhecimento matemático. Neste tipo de ensino, para além do conhecimento aprendido ter mais significado para os alunos, porque é resultado da sua atividade matemática em torno de temas do seu interesse, eles desenvolvem capacidades matemáticas fundamentais para a sua cidadania, como o raciocínio, a comunicação e a resolução de problemas matemáticos (Guerreiro, Tomás Ferreira, Menezes & Martinho, 2015; Ponte, 2005). É neste enquadramento que propomos o humor com fins instrucionais, com duas funções fundamentais, a *afetiva* (que se expressa na criação de um clima de aprendizagem agradável) e a *cognitiva* (que se materializa quando o humor é o alvo do raciocínio matemático dos alunos e caminho para a aprendizagem de conteúdos matemáticos) (Banas, Dunbar, Rodriguez & Liu, 2011; Martin, 2007). Neste texto, pretendemos refletir sobre uma experiência de ensino realizada por dois futuros professores de Matemática (2.º e 3.º autores deste trabalho) que lecionam, ao 5º ano de escolaridade, o tema números racionais, através do ensino exploratório e recorrendo a uma tarefa matemática que incorpora humor. “Ao ataque!”, que faz parte do título deste texto, é simultaneamente o título dessa tarefa matemática, mas pretende ser, igualmente, um desafio que se coloca aos professores de Matemática para levar os alunos a pensar sobre propostas humorísticas como um dos caminhos para o seu empoderamento matemático.

Fundamentos teóricos

Nesta secção apresentamos e discutimos, de forma breve, três ideias importantes que fundamentam este trabalho: ensino exploratório da Matemática, humor e valor educativo do humor.

Ensino exploratório da Matemática. Habitualmente, opõe-se o ensino direto ao ensino exploratório da Matemática (Guerreiro *et al*, 2015; Ponte, 2005). No ensino direto, o “professor fala e os alunos ouvem” (Sierpinska, 1998), tendo este uma natureza fortemente unidirecional. No ensino exploratório da Matemática (designação da expressão inglesa “*inquiry-based teaching*”), o “professor e alunos dialogam” (Sierpinska, 1998), tendo este uma natureza interativa. Para isso, os alunos trabalham com tarefas matemáticas ricas (Stein & Smith, 1998) que desafiam o seu raciocínio, criando a necessidade de comunicar para resolverem os problemas propostos (Guerreiro *et al*, 2015; Stein & Smith, 1998). Uma aula

de ensino exploratório da Matemática organiza-se, geralmente, em três fases: (i) apresentação da tarefa; (ii) resolução da tarefa pelos alunos; e (iii) discussão e sintetização (Stein, Engle, Smith & Hughes, 2008). Para alguns autores, esta última fase, pode subdividir-se em duas: (a) Discussão das resoluções da tarefa; e (b) Sistematização das aprendizagens (Canavarro, Oliveira & Menezes, 2014). Após a apresentação da tarefa, os alunos envolvem-se num trabalho árduo de resolução, no qual o apoio do professor é fundamental, através do diálogo que estabelece com os alunos, que lhe permite detetar e superar dificuldades dos alunos. A fase da discussão coletiva é o momento em que todos contactam com as diferentes resoluções e defendem as suas ideias. A fase de sistematização das aprendizagens é o momento em que o professor, com a colaboração dos alunos, os leva a abstraírem-se da tarefa e a sistematizarem as aprendizagens realizadas, conectando-as com as suas anteriores.

Humor. O conceito de humor tem evoluído ao longo do tempo, sendo alvo de estudo de diversas disciplinas científicas como, por exemplo, a Psicologia, a Linguística e a Sociologia, desde Platão e Aristóteles (Martins, 2015). Banas *et al* (2011) salientam que “o humor envolve a comunicação de múltiplos significados incongruentes que são divertidos de alguma maneira” (p. 117). O humor é, pois, uma forma de comunicação, que alguns apelidam de comunicação humorística (Banas *et al*, 2011), que mobiliza a ambiguidade e a polissemia, e que agrega elementos cognitivos e afetivos para fazer rir (Banas *et al*, 2011; Martin, 2007). Das teorias que procuram explicar o funcionamento do humor, destacamos três delas: teoria da *incongruência*, teoria da *superioridade* e teoria da *libertação* (Adão, 2008; Martins, 2015). A teoria da *incongruência* defende que a existência do fator surpresa ou contradição, é o elemento essencial no humor, uma vez que uma situação humorística só a é, se as pessoas forem capazes de decifrar a incongruência presente nela. Já a teoria da *superioridade* sustenta que o humor é o resultado do sentido de superioridade de alguém em relação a algo, que usa esse facto para ridicularizar de forma engraçada. A teoria da *libertação* atribui às situações humorísticas um papel influente no alívio de situações de tensão, permitindo que o indivíduo se liberte dos problemas emergentes (Adão, 2008).

Valor educativo do humor. Comumente visto como algo sério, o ensino parece, à primeira vista, incompatível com o humor. Se, em particular, nos referirmos ao ensino da Matemática, este processo aparenta ser ainda mais incompatível. No entanto, estudos realizados desde meados do século XX apontam para uma melhoria no desempenho dos alunos quando o

ensino é acompanhado por humor, como uma imagem, um texto humorístico ou um dito engraçado (Banas *et al*, 2011; Flores & Moreno 2011). O humor presente em tarefas matemáticas tem capacidade para captar a atenção dos alunos, sendo necessário, para tal, a compreensão da mensagem presente na situação humorística (Banas *et al*, 2011). Desta forma, pretende-se que o humor sirva de recurso às aprendizagens dos alunos, melhorando as suas capacidades de memorização e de compreensão dos conteúdos matemáticos, desenvolvendo também as capacidades de interpretação de enunciados, de raciocínio e de resolução de problemas e ainda aumentando a motivação dos alunos (Banas *et al*, 2011; Flores, 2003). Habitualmente, a utilização do humor contraria as expectativas dos alunos, deixando-os mais propensos a participar na aula (função *afetiva* do humor) e melhora as suas aprendizagens (função *cognitiva* do humor), tal como salientam os professores estudados por Menezes, Viseu, Ribeiro e Flores (2017). Desta forma, a utilização de tarefas de cariz humorístico poderá potenciar as aprendizagens dos alunos, através da criação de um ambiente de sala de aula agradável e da criação de conflitos cognitivos.

Metodologia

Nesta seção apresentamos o contexto do estudo e as opções metodológicas seguidas.

Contexto do estudo. O tema das frações é alvo de estudo desde os primeiros anos no 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), sendo que no 2.º CEB se dá o aprofundamento deste conteúdo, esperando-se que os alunos saibam utilizar números racionais em diversos contextos, comparando-os, efetuando operações e tendo noção do valor que cada um representa (note-se que, em Portugal, o 1.º ciclo vai do 1.º ao 4.º ano e o 2.º ciclo do 5.º ao 6.º ano). Em contexto de estágio profissional, foi apresentada uma tarefa de cariz humorístico “Ao ataque!” (adaptada de Menezes, Rodrigues, Gomes e Tavares (2009)) a uma turma do 5.º ano, com 15 alunos. Esta tarefa teve como propósito consolidar conhecimentos relativos ao conceito e representação de números racionais.

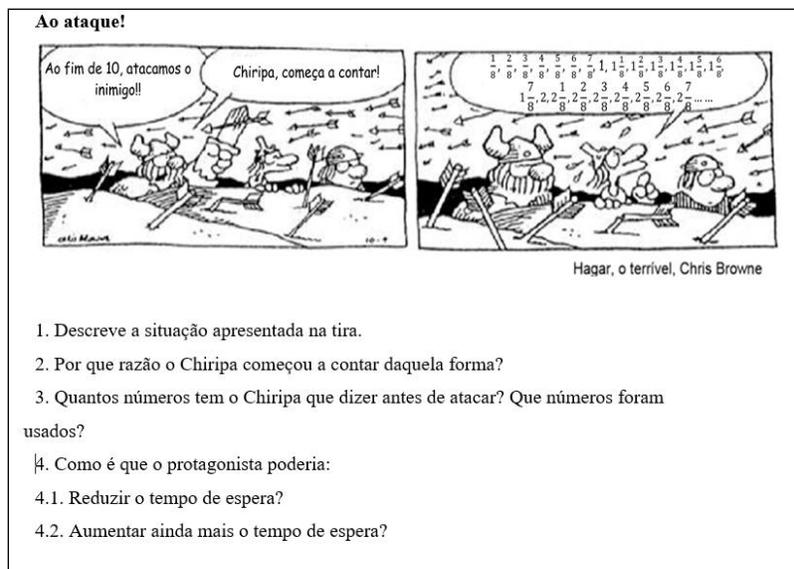


Figura 1. Tarefa “Ao ataque!”.

Opções metodológicas. Este estudo, inserido no estágio profissional dos dois últimos autores deste trabalho, é de natureza qualitativa e de cunho interpretativo. Os dados recolhidos resultam de gravações áudio dos diálogos da aula (A), das resoluções dos grupos de alunos (G_i) e de notas de campo (NC). A análise de dados assenta na análise de conteúdo, tendo em conta a relação dos alunos com o humor na tarefa matemática, realçando: (a) adesão dos alunos à tarefa; (b) dificuldades dos alunos na compreensão do humor; e (c) funções do humor na aprendizagem dos alunos.

Apresentação e análise de dados

Nesta seção apresentamos os resultados, começando por dar a conhecer a aula e depois a adesão dos alunos à tarefa, as suas dificuldades na compreensão do humor e as funções do humor.

A aula. A aula, com uma duração de 90 minutos, iniciou-se com a apresentação da tarefa “Ao Ataque!”. Primeiro, dois alunos leram em voz alta, para a turma, as falas dos personagens da tira, Hagar e Chiripa. Aquando da leitura dos números racionais ditos por Chiripa, a maioria dos alunos riu-se, reconhecendo que não é comum “contar” daquela forma. Depois de um pequeno diálogo, passou-se à segunda fase da aula. Em grupos de três elementos, os alunos deram início à resolução da tarefa. Ao longo desta fase, o professor estagiário acompanhou a resolução dos grupos, dando especial ênfase às duas questões

iniciais, de forma a perceber se os alunos tinham compreendido o humor. Depois disso, cada grupo apresentou e discutiu na turma, com os colegas, as suas resoluções.

Adesão dos alunos à tarefa. A tarefa suscitou a atenção dos alunos por ser apresentada com base numa tira de banda desenhada, algo que era novo para eles, por não ser uma prática habitual nas aulas nem no seu manual escolar. A adesão à tarefa aconteceu logo na primeira fase da aula, no momento da apresentação da tarefa, aquando da leitura em voz alta. Como foi dito, “a maioria dos alunos riu ao deparar-se com a estratégia de “contagem” inesperada que Chiripa adotou” (NC) – esse é um dos mecanismos fundamentais do humor, ou seja, criar um desequilíbrio cognitivo no leitor/ouvinte por uma resposta inesperada e incongruente. Os alunos detetaram-no e riram face à *incongruência* da resposta de Chiripa face ao pedido de Hagar e à contagem que seria esperada (usando os números naturais). Quando os alunos avançam para a resolução da tarefa, procuram encontrar, de forma empenhada, a racionalidade da resposta de Chiripa e rir novamente com a sua “esperteza” (questões 1 e 2 da tarefa).

Dificuldades na compreensão do humor. Os alunos revelam na resolução da tarefa dificuldades na compreensão dos motivos que levaram Chiripa a fazer uma “contagem” inesperada. É curioso que alguns alunos apresentam, inicialmente, razões de natureza escolar: “Beatriz: Porque estamos a aprender os números fracionários” (A) e “Adriana: Porque nós estamos a dar o numeral misto.” (A). Ou seja, estes alunos parecem ter interiorizado que os seus professores lhes podem apresentar, nas tarefas matemáticas, situações ridículas ou sem sentido só para as adaptarem artificialmente ao que querem ensinar.

O diálogo do professor com os alunos, durante o trabalho em grupo, mostrou-se fundamental para compreender a ação de Chiripa quando este decide contar recorrendo a frações:

Professor: Por que é que ele contou assim? (...)

Miguel: Preparar as armas!

Professor: Prepara as armas? (Virando-se para os restantes elementos do grupo) O que acham? [O professor aponta para a imagem de Chiripa] Ele aqui começa a contar. Olhem para a expressão dele, como é que ele está? Até está a suar. Ele está com...?

Ana Sofia: Dificuldade.

Professor: O que é que eles vão fazer? Eles vão...?

Rodrigo: Atacar.

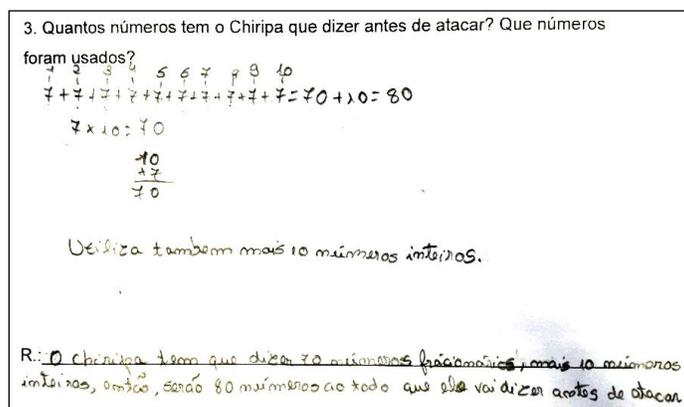
Professor: E estão já a receber flechas. Então ele está o quê?

Ana Sofia: Com medo?

Professor: Sim, com medo. E por isso está a contar assim para...?

Miguel: Para o tempo passar. (A)

O diálogo permitiu aos alunos compreender a situação e associar o medo de Chiripa à sua estratégia de “contagem”. Um grupo de alunos, na sua folha de resposta, descreveu pormenorizadamente a situação da tira, referindo que se tratava de “um momento de luta entre duas tribos, em que os soldados da tribo apresentada estão com medo” (G₁); “A razão que levou o Chiripa a começar a contar assim foi que desta forma demorava mais tempo porque estava com medo” (G₂). No seguimento, os alunos compreendem quantos números teriam que ser ditos até 10: 80, 70 fracionários e 10 inteiros:



3. Quantos números tem o Chiripa que dizer antes de atacar? Que números foram usados?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$7+7+7+7+7+7+7+7+7+7=70+10=80$$
$$7 \times 10 = 70$$
$$\begin{array}{r} 70 \\ +10 \\ \hline 80 \end{array}$$

Utiliza também mais 10 números inteiros.

R: O Chiripa tem que dizer 70 números fracionários, mais 10 números inteiros, então, serão 80 números ao todo que ele vai dizer antes de atacar.

Figura 2. Resolução da questão 3 da tarefa(G₃).

Funções do humor. Nesta tarefa, o humor desempenha duas funções. Inicialmente, quando a tarefa é apresentada e os alunos riem perante a estratégia de contagem usada por Chiripa, emerge a função *afetiva*. Os alunos, ainda sem perceberem bem os motivos para aquela estratégia, riem do ridículo daquela contagem. Depois disso, e correspondendo à intenção do professor quando na tarefa pergunta “2. Por que razão o Chiripa começou a contar daquela forma?”, emerge a função *cognitiva* que se sobrepôs à *afetiva*. Neste momento, os alunos tiveram de usar o seu raciocínio e comunicação, entre eles e o professor, para encontrar o racional da situação. A questão seguinte dá continuidade a esta função *cognitiva*, depois prolongada nas duas subquestões da 4, quando se procura explorar o carácter humorístico da situação: “4. Como é que o protagonista poderia: 4.1. Reduzir o tempo de espera? 4.2. Aumentar ainda mais o tempo de espera?”.

Considerações finais

O ensino exploratório da Matemática envolve os alunos ativamente na resolução de problemas, através dos quais estes são incentivados a raciocinar e a comunicar (entre eles e com o professor). As tarefas matemáticas devem ser não rotineiras e provocar nos alunos rupturas cognitivas. O humor, para além da função afetiva, assenta também em mecanismos cognitivos, tal como acontece nesta tarefa (Martin, 2007; Menezes *et al*, 2017). Os alunos não puderam ficar só pelo “engraçado” da situação de contagem criada pelo protagonista da tira, rindo, como aconteceu. Os alunos foram desafiados a encontrar o racional da situação e isso levou-os, apesar das dificuldades sentidas e com o apoio do professor, a desenvolverem a sua competência matemática sobre números racionais, representados na forma de fração e de numeral misto fracionário. Esta é a perspectiva que esta tarefa, juntamente com outras que foram aplicadas, procura defender: conjugar a função afetiva do humor com a função cognitiva, através de tarefas humorísticas que façam os alunos pensar, para depois rir. Nas palavras de Flores e Moreno (2011), ser matematicamente competente para rir.

Por último, as primeiras razões que os alunos invocam para Chiripa “contar” daquela maneira, em que se invocam razões de natureza escolar (“Porque estamos a aprender os números fracionários” e “Porque nós estamos a dar o numeral misto.”) devem fazer-nos pensar sobre o tipo de tarefas que colocamos aos nossos alunos. Algumas delas são de tal forma artificiais que, de modo não intencional, roçam o ridículo. Neste trabalho, defendemos “rir com a Matemática” e não “rir da Matemática”.

Referencias bibliográficas

- Adão, T. (2008). *O lado sério do humor: uma perspectiva sociolinguística do discurso humorístico*. Penafiel: Editorial Novembro.
- Banas, J. A., Dunbar, N., Rodriguez, D., & Liu, S. J. (2011). A review of humor in educational settings Four decades of research. *Communication Education*, 60(1), 115-144.
- Canavarro, A.P., Oliveira, H., & Menezes, L. (2014). Práticas de ensino exploratório da Matemática: Ações e intenções de uma professora. In J. P. Ponte (Ed.), *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática* (pp. 217-233). IE: Lisboa.
- Flores, P., & Moreno, A.J. (2011). *Matematicamente competentes para reír*. Barcelona: Graó.
- Guerreiro, A., Tomás Ferreira, R., Menezes, L., & Martinho, M. H. (2015). Comunicação na sala de aula: A perspectiva do ensino exploratório da matemática. *Zetetiké*, 23(4), 279-295.
- Martin, R. (2007). *The Psychology of Humor – An Integrative Approach*. London: Elsevier Academic Press.

- Martins, A. I. (2015). A seriedade do Humor ao longo dos séculos: uma retórica do poder político ou de um contra-poder?. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo*, 4(1), 323-346.
- Menezes, L., Rodrigues, C., Gomes, H., & Tavares, F. (2009). *Números racionais não negativos - tarefas para o 5.º ano*. Lisboa: DGIDC.
- Menezes, L., Viseu, F., Ribeiro, A., & Flores, P. (2017). O humor nas práticas letivas dos professores que ensinam Matemática. In L. Menezes, A. Ribeiro, H. Gomes, A. P. Martins, F. Tavares, & H. Pinto (Eds.), *Atas do XXVIII Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 51-67). Viseu: APM.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Sierspínska, A. (1998). Three epistemologies, three views of classroom communication: Constructivism, sociocultural approaches, interactionism. In H. Steinbring, M. Bussi e A. Sierpínska (Eds.), *Language and communication in the mathematics classroom* (pp. 30-62). Reston: NCTM.
- Stein, M. K., & Smith, M. S. (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3, 268–275.
- Stein, M. K., Engle, R. A., Smith, M. S., & Hughes, E. K. (2008). Orchestrating productive mathematical discussions: Helping teachers learn to better incorporate student thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313-340.