

## Humor gráfico, criatividade e ensino da Matemática

Luís Menezes<sup>1</sup>, João Paulo Balula<sup>2</sup>, Isabel Aires de Matos<sup>3</sup>, Daniel Simões<sup>4</sup>, Marta Carvalho<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Educação de Viseu, menezes@esev.ipv.pt

<sup>2</sup>Escola Superior de Educação de Viseu, jpbalula@esev.ipv.pt

<sup>3</sup>Escola Superior de Educação de Viseu, iairesmatos@esev.ipv.pt

<sup>4</sup>Escola Superior de Educação de Viseu, danielrfsimoes@hotmail.com

<sup>5</sup>Escola Superior de Educação de Viseu, marta.a.s\_carvalho@hotmail.com

**Resumo.** *Este artigo apresenta uma investigação sobre a própria prática desenvolvida por dois futuros professores, no contexto da sua formação inicial. No estudo, procura-se compreender as potencialidades da utilização de tarefas matemáticas baseadas em humor gráfico (tiras de Banda Desenhada) para o ensino e a aprendizagem da Matemática no 5.º ano de escolaridade. Em particular, visa-se compreender: (i) a adesão dos alunos às tarefas e ao humor gráfico; (ii) as dificuldades encontradas pelos alunos na sua interpretação e resolução; e (iii) as funções do humor na aprendizagem da Matemática. A análise dos dados recolhidos através de observação direta, apoiada por gravações áudio e vídeo, e técnica documental revela boas potencialidades destas tarefas para a aprendizagem da Matemática, tendo os alunos aderido bem às propostas apresentadas, levando-os a terem emoções positivas, a pensar e a comunicar. Em paralelo, os alunos mostram algumas dificuldades na interpretação do humor, talvez porque este tipo de propostas não era habitual para eles.*

**Palavras-chave:** Matemática; humor gráfico; tarefas matemáticas; formação inicial de professores.

### Introdução

A criatividade está relacionada com o encontrar visões ou soluções originais para determinadas circunstâncias e problemas. A criatividade é também aquilo que associamos à literatura, nomeadamente ao género da banda desenhada (BD). Alguma desta BD tem uma natureza humorística e incide sobre o tema da Matemática (Menezes, & Flores, 2017). Nesta comunicação damos atenção a este tipo de literatura e procuramos compreender as suas potencialidades para ensinar e aprender Matemática nos anos iniciais da escolaridade. É neste enquadramento que surge o humor gráfico, passível de ser utilizado como ferramenta de ensino, associando o lúdico à aprendizagem de conceitos matemáticos e ao desenvolvimento de capacidades transversais e, sobretudo, conciliando a cognição com a emoção (Flores & Moreno, 2011; Martin, 2007). Para tal, foram desenhadas tarefas matemáticas a partir de tiras de BD de natureza humorística sobre tópicos de Matemática. Essas tarefas foram aplicadas, por dois futuros professores,

em contexto de estágio profissional, em turmas de 5.º ano (Carvalho, 2018; Simões, 2018).

Nesta comunicação, apresentamos e analisamos duas tarefas, procurando compreender: (i) a adesão dos alunos às tarefas e ao humor gráfico; (ii) as dificuldades encontradas pelos alunos na sua interpretação e resolução; e (iii) as funções do humor na aprendizagem da Matemática.

### **Humor no ensino**

O humor está, habitualmente, associado a sensações de bem-estar e “desempenha um papel de extrema importância nas relações humanas” (Adão, 2008, p. 53). O humor é concebido como um ato cognitivo com o objetivo de comunicar uma situação engraçada ou bem-disposta, sendo frequentemente acompanhado pelo ato fisiológico de rir (Banas, Dunbar, Rodriguez, & Liu, 2011). Através do uso do humor, é possível reduzir o *stress*, aumentar a autoconfiança e, deste modo, melhorar a saúde (Banas *et al.*, 2011). Martin (2007) considera que o humor pode cumprir diversas funções psicológicas: (i) cognitiva e social; (ii) comunicação e influência social; e, (iii) alívio da tensão. A função cognitiva e social concretiza-se quando um indivíduo, através do humor, experiencia sensações positivas em oposição a sensações negativas, apresentando progressos ao nível das capacidades cognitivas, mas também, ao nível dos comportamentos sociais. Martin (2007) salienta que diversos estudos mostram que um indivíduo ao utilizar o humor apresenta maior flexibilidade cognitiva, manifestando: “organização e integração mais eficiente da memória (este é um ingrediente da criatividade); pensamento, planeamento e julgamento mais eficazes; e elevados níveis de responsabilidade social” (p. 16). A função de comunicação e influência social permite que sejam transmitidas, por meio da incoerência (característica importante do humor) e de ideias contraditórias, mensagens com cunho humorístico. Desta forma, o humor constitui-se como uma maneira singular de “comunicar em situações em que um modo mais direto e grave poderia conduzir a um risco de agressividade” (Martin, 2007, p. 16). Este autor acrescenta que o humor pode também ser utilizado como forma de rebaixar, humilhar e manipular os outros. A terceira função do humor, de alívio da tensão, pode ser uma ferramenta extremamente útil para lidar com situações desagradáveis, uma vez que a sensação de bem-estar, impulsionada por uma situação humorística, permite que as sensações de desânimo, ansiedade e *stress* sejam relativizadas, dado que o humor “fornece ao indivíduo uma maneira de mudar de perspectiva de uma situação *stressante*,

reavaliando-a sob um ponto de vista menos pesado” (Martin, 2007, p. 19). Com base nestas funções psicológicas, é possível compreender que o humor pode ser, por um lado, um facilitador das interações sociais, tornando-se muitas vezes um modo de comunicação poderoso (Meyer, 2015). Pode, por outro lado, ser uma forma de desprezo e de humilhação dos outros. É ainda possível observar que o humor pode ser visto como uma forma de lidar e combater situações menos agradáveis e traumatizantes. Neste estudo, interessa-nos o humor positivo que desbloqueia as interações sociais e que coloca as pessoas em situações agradáveis de bem-estar. Em particular, interessa-nos o humor que está presente em tiras de BD (humor gráfico) e que versa a Matemática, estabelecendo-o como ponto de partida para a aprendizagem da Matemática (Flores & Moreno, 2011; Guitart, 2012; Menezes & Flores, 2017). Desta forma, o humor gráfico cumpre para além da função afetiva, a função cognitiva, colocando-o ao serviço do ensino e da aprendizagem. A utilização do humor gráfico, a partir de tiras de BD, tem sido experimentada no ensino da Matemática, mas tem incidido, sobretudo, nos anos de escolaridade superiores (Flores & Moreno, 2011; Guitart, 2012), havendo alguns relatos em anos iniciais (Alves, & Menezes, 2017; Menezes, & Ferreira, 2018). Neste estudo, olhamos para o uso do humor, com fins instrucionais, nos primeiros anos de escolaridade.

### **Metodologia**

Este estudo, de natureza qualitativa, constitui uma investigação sobre a própria prática profissional, numa situação de estágio profissional. Participaram nele dois futuros professores (últimos autores deste artigo), no segundo ano do seu mestrado profissionalizante, a lecionar Matemática e Ciências Naturais no 2.º ciclo do ensino básico. O estudo foi realizado em aulas de Matemática, no 5.º ano de escolaridade, em duas escolas da região de Viseu. Numa delas, participou uma turma e na outra, duas turmas. O nome dos alunos e das turmas foi alterado para preservar o anonimato dos participantes.

A escolha do ciclo de ensino e do ano de escolaridade prendeu-se com o facto de, em termos linguísticos, o humor fazer uso da “ambiguidade, seja ela lexical, fonológica, morfológica, sintática ou pragmática” (Adão, 2008, p. 28). Por isso, o humor, ao fazer, frequentemente, uso do exagero, de contradições e da ironia, faz com que este se torne de difícil compreensão por alunos numa faixa etária mais baixa.

A preparação das tarefas começou com a seleção de potenciais tiras de BD que visassem conteúdos matemáticos de forma humorística. Este trabalho foi realizado em conjunto pelos dois futuros professores. A partir daí, procuraram desenhar as tarefas matemáticas e enquadrá-las curricularmente, no âmbito do seu estágio. Cada professor aplicou, ao longo do ano, quatro tarefas com estas características, sendo uma delas comum. Neste artigo, apresentamos uma tarefa de cada um dos professores.

A recolha de dados assentou na observação direta, apoiada por gravações áudio e vídeo, e na técnica documental, através das resoluções dos alunos.

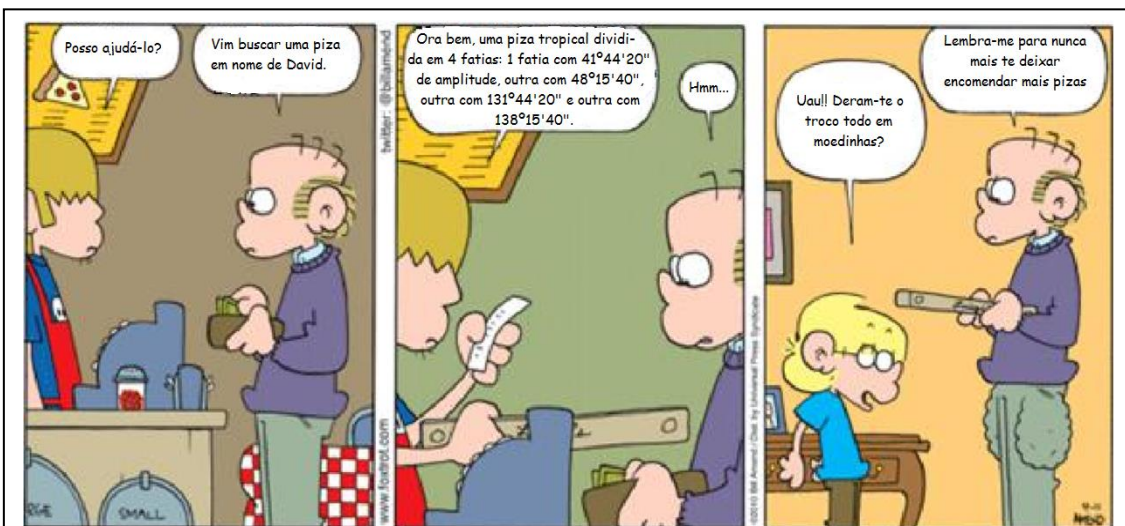
Seguiu-se a análise de conteúdo dos dados recolhidos, para a qual se convocou a fundamentação teórica. A partir desta interação, foram estabelecidas três categorias de análise: C1 - Adesão dos alunos à tarefa; C2 - Compreensão do humor; C3 - Funções do humor na aprendizagem da Matemática. A categoria “adesão dos alunos à tarefa” foca a reação dos alunos à situação humorística apresentada, em cada uma das tarefas, bem como a sua motivação para a resolução da mesma, tendo sido para tal considerados os seguintes indicadores: atenção dos alunos, riso e empenho na resolução. A categoria de análise “compreensão do humor” atende à compreensão da situação, tendo-se considerado os indicadores: resolução da incongruência que constitui cada uma das situações humorísticas. A categoria “funções do humor na aprendizagem da Matemática” foca as funções do humor: (i) cognitiva; (ii) comunicativa; e (iii) afetiva.

## **Resultados**

Nesta secção, apresentamos duas tarefas matemáticas baseadas em tiras humorísticas aplicadas por dois futuros professores, em aulas de 5.º ano de Matemática, com o objetivo de introduzir e consolidar conteúdos matemáticos: “Pizas e Matemática” e “Pizas na selva”.

### *Tarefa “Pizas e Matemática”*

A tarefa “Pizas e Matemática” (Figura 1) foi aplicada numa turma de 5.º ano, numa aula de 45 minutos, com o objetivo de sistematizar conteúdos relativos às operações com medidas de amplitude de ângulos. Para isso, partiu-se de uma tira de BD, da autoria de Bill Amend, com características humorísticas, para colocar um conjunto de questões, conjugando, assim, emoção e cognição para a aprendizagem da Matemática. Esta foi a segunda tarefa, com estas características, que os alunos resolveram em grupo.



Adaptado de Bill Amend

1. Descreve a situação representada na tira. Por que razão achas que o protagonista trouxe o troco “todo em moedinhas”?
2. Tendo em conta as amplitudes dos ângulos de cada fatia, indica o nome do ângulo formado pela junção de todas as fatias. Justifica.
3. É possível dividir as fatias de forma a que os dois protagonistas comam a mesma quantidade de piza? Justifica.

Figura 1. Enunciado da tarefa “Pizas e Matemática”.

A tarefa foi introduzida com a leitura, em voz alta, por parte de três alunos, tendo cada um deles assumido a fala de uma das personagens. Inicialmente, os alunos riram do ridículo do pedido da piza, em particular, das medidas de amplitude dos ângulos das fatias, mas não o relacionaram com o “troco todo em moedinhas”. Por isso, o professor estabeleceu diálogo com os alunos que já estavam a começar a resolver a questão 1 da tarefa.

**Professor:** E porque é que ele voltou com os bolsos todos cheios de moedinhas?

**Marta:** Porque ele, se calhar, pagou com mais dinheiro.

**Leandro:** Pagou em moedas. (...)

**Professor:** Depois, ele chegou a casa e o que é que acontece? Ele vem com os bolsos cheios de...?

**Renato:** Trocos.

**Andreia:** Moedinhas.

**Marta:** Eu acho que já percebi. Já que o rapaz foi muito preciso nos ângulos de cada fatia da piza, também foi muito preciso nos trocos.

**Professor:** Mas Marta, imagina que eu quero dar-te de troco 1 euro. Eu posso dar-te uma moeda de um euro ou posso dar-te 100 moedas de um cêntimo. É a mesma coisa, estou a ser preciso à mesma.

O diálogo revela que os alunos não compreenderam logo o humor da situação, relacionando as duas ações, o pedido da piza e o troco dado. Ainda assim, Marta associou o elevado número de moedas recebidas ao estranho pedido da piza. O diálogo continuou entre o professor e os grupos de alunos:

**Professor:** Se vocês trabalhassem nesta pizaria e eu vos ligasse a pedir uma piza com as fatias divididas com aquelas amplitudes, vocês iam cumprir o vosso trabalho. Ia ser fácil andar a medir aquilo tudo?

**Turma:** Não.

**Professor:** Iam ter uma grande trabalhadeira.

**Marta:** Fazia tudo ao calhas.

**Professor:** Mas o rapaz é muito esperto, ele vai chegar a casa e vai verificar. Então, já vimos que o rapaz da pizaria teve muito trabalho. Então, se calhar, o que é que ele quis fazer ao dar muitas moedas ao David?

**Andreia:** Enganá-lo.

**Bárbara:** Que é para ele também ter trabalho a contá-las.

**Professor:** Exato. Foi para se...?

**Marta:** Vingar.

Este diálogo foi importante para os alunos responderem à questão 1 e compreenderem a matreirice do funcionário da pizaria (Figura 2).

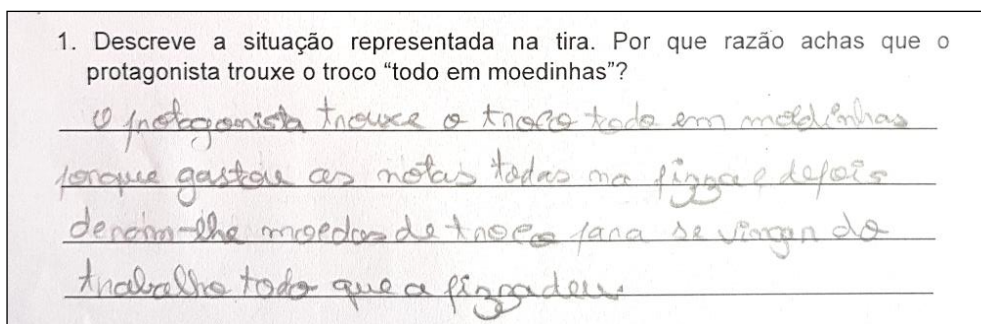


Figura 2. Resolução da questão 1 do grupo da Bárbara.

Esta questão desencadeou nos alunos a adesão à tarefa e a resolução empenhada das questões 2 e 3. Na questão 2, os alunos recorreram aos seus conhecimentos prévios para verificarem que a soma das medidas das amplitudes das quatro fatias era 360 graus (Figura 3).

2. Tendo em conta as amplitudes dos ângulos de cada fatia, indica o nome do ângulo formado pela junção de todas as fatias. Justifica.

$$\begin{array}{r}
 138^{\circ} 15' 40'' \\
 131^{\circ} 44' 20'' \\
 48^{\circ} 15' 40'' \\
 + 41^{\circ} 44' 20'' \\
 \hline
 360^{\circ} 00' 00''
 \end{array}$$

O ângulo da pizza é classificado de ângulo giro, pois tem  $360^{\circ}$

Figura 3. Resolução da questão 2 do grupo da Marta.

Na questão 3 (É possível dividir as fatias de forma a que os dois protagonistas comam a mesma quantidade de piza? Justifica.), os alunos compreenderam que teriam de combinar as fatias duas a duas, de modo a obter meia piza, correspondendo a um ângulo de 180 graus. Na maior parte dos casos, os alunos não sentiram necessidade de apresentar justificação, para além dos cálculos (Figura 4).

3. É possível dividir as fatias de forma a que os dois protagonistas comam a mesma quantidade de piza? Justifica.

Figura 4. Resolução da questão 3 do grupo da Bárbara.

Após a resolução, em grupo, os alunos apresentaram as suas respostas às três questões, tendo de seguida o professor aproveitado para sistematizar as operações com medidas de amplitude de ângulos.

*Tarefa “Pizas na selva”*

A tarefa “Pizas na selva” (Figura 5) foi aplicada em duas turmas de 5.º ano (X e Y), em aulas de 60 minutos, com o objetivo de introduzir a adição e a subtração de números racionais não negativos representados na forma de fração. Para isso, partiu-se de uma situação humorística, retratada sob a forma de uma tira de BD, da autoria de William

Silva. É de notar que os alunos nunca tinham tido contacto com tarefas de cariz humorístico.

1. Observa a situação apresentada na tira anterior. O que te parece a situação apresentada? As personagens têm razão?

2. No teu dia a dia, utilizas frações? Em que situações?

3. Ao todo, qual é a quantidade de mozzarella e de atum que existe na pizza? E de mozzarella e de fiambre? Explica como pensaste.

4. Os dois amigos dividiram a pizza em quatro fatias iguais. Se o macaco comer um quarto de pizza e o papagaio comer outro quarto de pizza, qual é a quantidade de pizza que comeram os dois juntos? Quantas fatias sobraram?

5. Os dois amigos pediram outra pizza! O macaco comeu  $\frac{1}{3}$  dessa pizza e o papagaio comeu  $\frac{1}{2}$ . Que porção da pizza sobrou? Explica como pensaste.

Figura 5. Enunciado da tarefa “Pizas na selva”.

Na apresentação da tarefa, em ambas as turmas, foram selecionados dois alunos para procederem à leitura em voz alta do discurso das personagens da situação humorística. Na turma do 5.º X, após a leitura da tira, um aluno interveio quase de imediato, sem dar tempo de a professora formular qualquer questão, afirmando: “Usaram as frações! Tinham dito... que nunca as usavam!”. Após um pequeno diálogo com a turma, a partir da intervenção deste aluno, a professora colocou os alunos em grupo para iniciarem a resolução da tarefa. No decorrer desta fase da aula, a professora observou os grupos de forma a acompanhar as resoluções, mas também para compreender a adesão dos alunos à tarefa, bem como o funcionamento dos grupos.

Após a resolução da tarefa, realizou-se a discussão das resoluções de cada grupo. Nesse momento, cada grupo teve oportunidade de expor as suas resoluções e de explanar o seu raciocínio aos restantes grupos. Houve também espaço e incentivo para que os alunos dessem a sua opinião sobre as resoluções apresentadas pelos colegas.

A ordem estabelecida para a apresentação das resoluções teve como base o nível de complexidade das respostas dos grupos (das mais simples para as mais complexas), para que os diferentes grupos contribuíssem para uma resposta final mais elaborada. Na primeira questão, os grupos de ambas as turmas registaram que as personagens não têm razão quando afirmam que não usam frações, justificando que existe uma notória discrepância entre essa afirmação e o que se observa na terceira vinheta, ao pedirem a piza (Figura 6).

1. Observa a situação apresentada na tira anterior. O que te parece a situação apresentada? As personagens têm razão?

*Parece-me que as frações são necessárias no dia a dia deles.  
Não, as personagens não têm razão, porque quando telefonaram para a pizaria utilizaram as frações.*

Figura 6. Resolução da questão 1 do grupo da Joana.

A apresentação das respostas à questão 2 desencadeou discussão entre os grupos, quando um deles exprimiu uma discordância, uma vez que, segundo eles, os seus colegas não explicitavam o uso das frações no dia a dia:

**Miguel:** Sim! No dia a dia utilizo as frações nas festas de aniversário, quando convido os meus colegas e na pizaria.

**Professora:** Toda a gente concorda? Toda a gente percebeu o que o Miguel quis dizer? Os outros grupos?

**Turma:** Não!

**Professora:** Joana, o que não percebeste? Diz o que não percebeste!

**Joana:** Ele disse que usava frações quando convidava os amigos para o aniversário, mas não está a explicar como é que as usava.

**Professora:** Então estás a dizer que o Miguel devia explicar como é que ele usaria as frações na festa de aniversário?

**Miguel:** Cortando o bolo, uma fatia para cada um...

O diálogo continua e os alunos, para além de identificarem situações em que usam frações no seu quotidiano, explicitam como as usam. Na resposta às questões 3 e 4, como as frações tinham o mesmo denominador, foi intuitivo para os alunos escreverem as frações soma, mesmo não conhecendo a regra (Figura 7).

3. Ao todo, qual é a quantidade de mozzarella e de atum que existe na pizza? E de mozzarella e de fiambre? Explica como pensaste.

$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$  |  $\frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \frac{6}{8}$  | R: Existe na piza  $\frac{5}{8}$  de mozzarella e de atum, e de mozzarella e fiambre  $\frac{6}{8}$ .

4. Os dois amigos dividiram a pizza em quatro fatias iguais. Se o macaco comer um quarto de pizza e o papagaio comer outro quarto de pizza, qual é a quantidade de pizza que comeram os dois juntos? Quantas fatias sobraram?


 R: Os dois juntos comeram  $\frac{2}{4}$ , e sobravam também  $\frac{2}{4}$  de piza.

Figura 7. Resolução das questões 3 e 4 do grupo do Miguel.

A resposta à questão 5, adição de frações com denominadores diferentes, colocou dificuldades aos alunos, tanto na representação das fatias/fração como na determinação da sua soma (Figura 8).

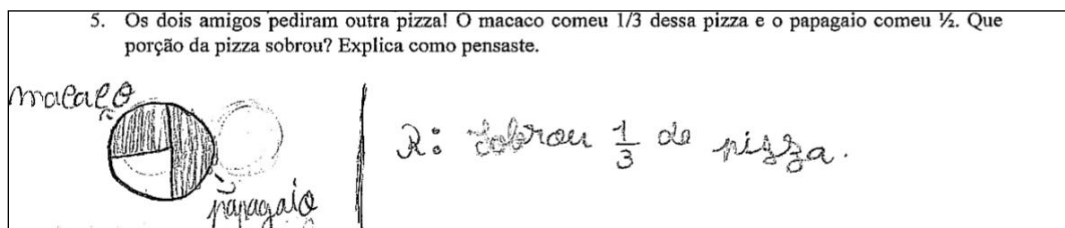


Figura 8. Resolução da questão 5 do grupo do Miguel.

A discussão desta questão foi importante para os alunos compreenderem a necessidade de as frações terem o mesmo denominador para serem contadas na figura e para se poder aplicar a regra. Por falta de tempo, a sistematização da regra, depois alargada à subtração de frações, foi realizada na aula seguinte.

#### *Discussão*

**Adesão dos alunos à tarefa.** As tarefas, ao partirem de tiras de banda desenhada de natureza humorística, despertaram nos alunos, inicialmente, surpresa e depois interesse na sua compreensão. Apesar de as situações humorísticas apresentadas não terem desencadeado, na maioria dos alunos, a habitual resposta neurofisiológica a uma situação humorística (o riso), talvez porque rir face a uma tarefa matemática não faça parte das normas sociais daqueles alunos, eles foram capazes, uns mais cedo do que outros, de detetar as incongruências e a ironia nas situações. Os alunos das três turmas mostraram-se entusiasmados durante a resolução das tarefas, ocorrendo partilha de conhecimentos e de raciocínios entre os elementos de cada grupo e entre grupos no momento da discussão coletiva.

**Compreensão do humor.** Nas tarefas apresentadas, a resolução do humor envolvia compreensão matemática. Na tarefa “Pizas e Matemática”, os alunos tinham de reconhecer as fatias da piza que estavam expressas por medidas de amplitude de ângulos. Embora isso não seja nada habitual, teriam de reconhecer que, ainda assim, isso fazia sentido. Para além de lidarem com a grandeza amplitude de ângulos, o humor da situação requeria também que os alunos reconhecessem outra grandeza que iniciam

no 1.º ciclo do ensino básico, o dinheiro, e reconhecessem que numa transação comercial pode haver troco e que esse troco pode ser apresentado de diversas formas, sendo mais “volumoso” quando se utilizam moedas de baixo valor (“moedinhas”). Nesta situação, os alunos manifestaram dificuldades em perceber a relação entre a estranha forma de pedir a piza e o troco “volumoso”.

Já no caso da tarefa “Pizas na selva”, os alunos compreenderam de imediato o humor da situação, reconhecendo a incongruência entre a afirmação da pouca importância das frações no quotidiano com a ação subsequente das personagens ao usarem-nas num pedido de piza. Nesta tarefa, as dificuldades surgiram no trabalho matemático quando foram confrontados com adição “de fatias” de piza, expressas por frações com denominadores diferentes.

**Funções do humor na aprendizagem.** Nestas tarefas, o humor desempenha a função cognitiva, uma vez que os alunos tiveram de identificar e resolver as incongruências presentes nas tiras e, para tal, necessitaram de recorrer às suas capacidades cognitivas. A função comunicativa também está presente, uma vez que as tiras desencadearam a comunicação dos alunos, inicialmente de forma espontânea e depois conduzida pelo professor, tanto durante o trabalho de grupo, como na discussão coletiva. Apesar de este tipo de tarefas ser uma novidade para os alunos, o humor despertou boas emoções, focando-os na aprendizagem que se pretendia fazer.

### **Considerações finais**

Este estudo preliminar, realizado por dois futuros professores sobre a sua própria prática, no contexto de estágio profissional, revela, depois da estranheza inicial dos alunos, boas potencialidades das tarefas matemáticas de base humorística para a aprendizagem da Matemática. Os principais benefícios da utilização de tarefas humorísticas, que levaram a uma boa adesão por parte dos alunos, são a motivação que estas podem provocar nos alunos e o ambiente relaxado e distendido, mas, ao mesmo tempo, sério e potenciador das aprendizagens pelo facto de requererem a utilização de conceitos matemáticos para a sua interpretação e resolução (Banas *et al.*, 2007; Guitart, 2012; Menezes, & Ferreira, 2018). Os resultados revelam, ainda, dificuldades na compreensão do humor presente nas tiras de BD, levando à necessidade de apoio e de diversificação de estratégias na apresentação e dinamização das tarefas por parte do professor. Apesar de estas dificuldades representarem um problema instrucional para o

professor, constituem igualmente uma oportunidade de aprendizagem para os alunos na medida em que representam conflitos cognitivos. Ganha-se o impulso motivacional do arranque da tarefa, se o aluno compreende de imediato o humor, e ganha-se em compreensão matemática construída, se o humor só é percebido no decorrer da tarefa. Com a interligação das funções afetiva, que surge especialmente no momento de apresentação da tarefa, comunicativa e cognitiva, que surgem, sobretudo, no momento da interpretação, os alunos são levados a recorrer e a desenvolver, não só os conceitos matemáticos em estudo, mas também as capacidades de comunicação, de raciocínio e de resolução de problemas.

A utilização deste tipo de tarefas envolve e promove o desenvolvimento da criatividade, tanto por parte do professor (no desenho das tarefas matemáticas) como dos alunos (ao procurarem interpretações não convencionais para o que se está a passar).

### Referências bibliográficas

- Adão, T. (2008). *O lado sério do humor: uma perspectiva sociolinguística do discurso humorístico*. Penafiel: Editorial Novembro.
- Alves, R., & Menezes, L. (2017). Contributos da discussão matemática para a aprendizagem dos números racionais. In L. Menezes, A. P. Cardoso, B. Rego, J. P. Balula, M. Figueiredo & S. Felizardo (Ed.), *Olhares sobre a Educação: em torno da formação de professores* (pp. 53–66). Viseu: Escola Superior de Educação de Viseu.
- 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.
- Carvalho, M. (2018). *Utilização do humor no ensino/aprendizagem da Matemática: uma experiência na prática de ensino supervisionada no 2.º ciclo do ensino básico* (Relatório Final de Estágio, Escola Superior de Educação de Viseu, Portugal).
- Flores, P., & Moreno, A. J. (2011). *Matematicamente competentes para reír*. Barcelona: Graó.
- Guitart, M. (2012). *Permitido reír... Estamos en clase. El humor como recurso didáctico en aula de Estadística* (Tese de Doutoramento, Universidade Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina).
- Martin, R. (2007). *The psychology of humor: An integrative approach*. London: Elsevier Academic Press.
- Menezes, L., & Flores, P. (2017). O humor no ensino da Matemática pode ser coisa séria!, *Educação e Matemática*, 141, 7-12.
- Menezes, L., & Ferreira, F. (2018). Humor no ensino da Matemática: Oportunidades para a aprendizagem. *Educação e Matemática*, 149/150, 53-59.
- Meyer, J. C. (2015). *Understanding Humor Through Communication: Why be Funny, Anyway?*. Lanham: Lexington Books.
- Simões, D. (2018). *Humor no ensino-aprendizagem da Matemática: um estudo no 2.º ciclo do ensino básico* (Relatório Final de Estágio, Escola Superior de Educação de Viseu, Portugal).