



# XVI CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA

1, 2 e 3 de setembro de 2021, UMinho, Braga, Portugal

**ATAS**

Associação Científica Internacional de Psicopedagogia (ACIP)  
Universidade da Corunha, Universidade do Minho

Papel de tarefas baseadas em humor gráfico no desenvolvimento da comunicação  
escrita em matemática

Role of tasks based on graphic humour in the development of written  
communication in mathematics

Giselle Azevedo (<https://orcid.org/0000-0003-2347-7947>)\*, Luís Menezes  
(<https://orcid.org/0000-0002-8978-8900>)\*\*, António Ribeiro (<https://orcid.org/0000-0001-9614-9552>)\*\*

\*Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu

\*\*Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu e CI&DETS

## Resumo

O estudo foca o humor gráfico na comunicação escrita em Matemática e tem como questão central “Em que medida as tarefas baseadas em humor gráfico contribuem para o desenvolvimento da comunicação escrita em Matemática?”. Esta investigação, de natureza mista, teve como participantes 25 alunos do 6.º ano de escolaridade. Para a recolha de dados, optou-se pela aplicação de um questionário inicial, com o objetivo de caracterizar o grupo e compreender a sua motivação para o estudo da matemática. De seguida, foi proposto um conjunto de quatro tarefas matemáticas baseadas em humor, tendo como propósito fundamental a dinamização da comunicação escrita dos alunos e também a promoção da aprendizagem de tópicos matemáticos. No final, foi aplicado um questionário com o objetivo de compreender as perspetivas dos alunos sobre o humor no ensino da matemática, em resultado do trabalho que fizeram. Os dados recolhidos foram analisados de acordo com quatro categorias que emergem das questões formuladas e da literatura: motivação dos alunos; gosto pelo humor; comunicação escrita e aprendizagem matemática. Em particular, a comunicação escrita é analisada em três aspetos: compreensão do humor; uso de conceitos matemáticos, vocabulário e notação específicos; organização e clareza do texto, de acordo com os aspetos focados na revisão da literatura. O estudo revela que as tarefas baseadas em humor gráfico promovem o desenvolvimento da comunicação escrita em matemática ao nível da compreensão do humor, do uso de conceitos matemáticos, vocabulário e notação específicos e da organização e clareza do texto. O estudo mostra também que as tarefas baseadas em humor gráfico são bem aceites pelos alunos e contribuem para o seu desenvolvimento matemático.

*Palavras-chave:* humor gráfico, comunicação escrita, tarefas matemáticas, ensino exploratório.

## Abstract

The study focuses on graphic humour in written communication in Mathematics and has as its central question “To what extent do tasks based on graphic humour contribute to the development of written communication in Mathematics?”. This question is subdivided into: "How do graphic humour-based tasks influence students' motivation for math learning?" and “How do students react to the graphic humour present in the tasks?”. This investigation had 25 students from the 6th grade as participants. For data collection, we opted for the application of an initial questionnaire, with the aim of characterizing the group and understanding their motivation for the study of mathematics. Then, a set of four mathematical tasks based on humour was proposed, with the fundamental purpose of boosting students' written communication and, also, promoting learning of mathematical topics. At the end, a questionnaire was applied in order to understand the students' perspectives on humour in mathematics teaching, as a result of the work they did. The collected data were analysed according to four categories that emerge from the questions asked and from the literature: students' motivation; taste for humour; written communication and mathematical learning. In particular, written communication is analysed in three aspects: understanding of humour; use of specific mathematical concepts, vocabulary and notation; organization and clarity of the text, according to the aspects focused on in the literature review. The study reveals that tasks based on graphic humour promote the development of written communication in Mathematics in terms of the understanding of humour, the use of mathematical concepts, specific vocabulary and notation, and the organization and clarity of the text. The study also shows that tasks based on graphic humour are well accepted by students and contribute to their mathematical development.

*Keywords:* graphic humour, written communication, mathematical tasks, exploratory teaching.

A investigação em Didática da Matemática tem realçado a importância de promover nos alunos aprendizagens significativas, de acordo com a evolução social e os desafios emergentes. Em primeiro lugar, salienta-se o valor do envolvimento dos alunos em atividades de aprendizagem impactantes, de modo a promover o desenvolvimento de conhecimentos e de competências matemáticas. Em segundo lugar, sabe-se que a atividade dos alunos se relaciona com as tarefas propostas pelo professor, na medida em que possibilitam aos alunos desenvolverem-se na ação perante os desafios com que se deparam. Em terceiro lugar, a comunicação desempenha um papel central nesta atividade dos alunos, permitindo a resolução de tarefas, a discussão de resultados e a partilha e a sistematização de ideias matemáticas (Menezes & Nacarato, 2020; Planas et al. 2018; Vale & Barbosa, 2017).

O humor e o ensino são pouco associados, visto que o humor é encarado como algo pouco sério e o ensino caracterizado pela sua seriedade, não sendo, por exemplo, usual a inclusão de situações humorísticas em manuais escolares de matemática. Contudo, algumas investigações apontam para a utilização do humor no ensino da matemática, apoiando a comunicação oral dos professores e contribuindo para a motivação, bem-estar e aprendizagem dos alunos (Guitart, 2012; Menezes et al., 2020; Shmakov & Hannula, 2010; Tap et al., 2019).

Na educação, a utilização do humor promove a diminuição de tensões no ambiente de sala de aula, o aumento da motivação dos alunos e potencia o desenvolvimento de interações coletivas (Banas et al., 2011; Matarazzo et al., 2010; Martin & Ford, 2018). Deste modo, considera-se relevante a utilização do humor no contexto educativo, através de propostas de tarefas matemáticas baseadas em humor gráfico, tendo em vista a promoção de aprendizagens significativas, ao nível do desenvolvimento de competências e do conhecimento matemático (NCTM, 2007, 2013).

As tarefas matemáticas baseadas em situações humorísticas com suporte gráfico assentam essencialmente em incongruências que os alunos têm de resolver, na medida em que os colocam em desequilíbrios cognitivos aos quais têm de dar resposta (Flores & Moreno, 2011). A interpretação das situações requer a mobilização de conhecimentos matemáticos prévios, possibilitando, posteriormente, o desenvolvimento de novo conhecimento matemático, “através da colocação de questões que aprofundam a compreensão da situação humorística apresentada.” (Menezes & Ferreira, 2018, p. 53).

Com base nestes pressupostos, no contexto de um estágio profissional, realizado no 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), procurou-se promover nos alunos aprendizagens matemáticas

significativas partindo de tarefas matemáticas baseadas em humor gráfico que desafiavam os alunos a pensar e a escrever. Neste contexto, desenvolveu-se um estudo sobre a própria prática, orientado pela seguinte questão de investigação: *Em que medida as tarefas baseadas em humor gráfico contribuem para o desenvolvimento da comunicação escrita em matemática?*

De modo a ser possível responder à questão anterior, optou-se pela definição de duas questões relacionadas:

*De que forma as tarefas baseadas em humor gráfico influenciam a motivação dos alunos para a aprendizagem matemática?*

*De que modo os alunos apreciam o humor gráfico presente nas tarefas e o usam na escrita?*

### **Metodologia**

Esta investigação segue uma metodologia mista, ou seja, recorre a processos de recolha e análise de dados quantitativos e qualitativos, a fim de compreender o papel que a utilização de tarefas baseadas em humor gráfico pode ter no desenvolvimento da comunicação escrita em matemática. Assim, adota-se uma abordagem qualitativa quando se procura analisar as resoluções das tarefas ao nível da comunicação escrita dos alunos e a uma abordagem quantitativa quando se procura analisar as respostas dos alunos aos questionários propostos. Esta investigação teve como participantes os alunos de uma turma do 2.º Ciclo do Ensino Básico, do 6.º ano de escolaridade, de um Agrupamento de escolas do distrito de Viseu, onde foi realizada uma pequena experiência de ensino num contexto de estágio profissional da primeira autora deste trabalho. A turma era constituída por 25 alunos, 14 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos.

Para a recolha de dados, optou-se pela administração de um questionário inicial dirigido aos alunos da turma, com o objetivo de caracterizar o grupo e compreender a sua motivação para o estudo da matemática. Com o objetivo de desenvolver a comunicação escrita em matemática, a par do desenvolvimento de tópicos matemáticos (Tabela 1), foram elaboradas quatro tarefas matemáticas baseadas em humor gráfico (em anexo).

**Tabela 1**

*Organização da experiência de ensino*

<b>Nome da tarefa</b>	<b>Tópicos matemáticos</b>	<b>Objetivos específicos</b>
Quadriláteros	Figuras geométricas	Reconhecer propriedades geométricas
Dupla negativa	Números e operações	Representar e comparar números positivos e negativos
Caminho mais curto	Medida	Reconhecer a desigualdade triangular
Quem está a copiar?	Isometrias no plano	Reconhecer propriedades de isometrias no plano

Face à pandemia e à passagem para aulas *a distância*, as tarefas constituíram uma proposta facultativa para os alunos, sendo resolvidas por escrito através do *Google Forms*. No fim da experiência de ensino, que decorreu ao longo de duas semanas, foi aplicado aos alunos um novo questionário com o objetivo de compreender as suas perspetivas sobre a utilização do humor nas aulas de Matemática.

Os dados recolhidos foram analisados de acordo com quatro categorias que emergem da literatura e da pré-análise:

- Motivação dos alunos;
- Gosto pelo humor;
- Comunicação escrita;
- Aprendizagem matemática.

Em particular, a comunicação escrita foi analisada quanto a três aspetos: (i) compreensão do humor; (ii) uso de conceitos matemáticos, vocabulário e notação específicos; e (iii) organização e clareza do texto.

### **Apresentação e discussão dos resultados**

No que diz respeito à *motivação dos alunos*, e tendo em conta os dados recolhidos nos questionários inicial e final, é possível afirmar que a maioria dos alunos gosta muito da disciplina de matemática, considerando-a importante para o nosso dia a dia. Ainda assim, regista-se alguma evolução do gosto pela disciplina e pela leitura de banda desenhada. As tarefas baseadas em humor gráfico propostas aos alunos contribuíram para essa motivação, tendo constituído uma metodologia diferenciada do habitual, para estes alunos. A maioria deles gostou muito das tarefas propostas, considerando a Tarefa 1 “Quadriláteros” como sendo a mais engraçada (46,7%). Foi também esta a tarefa que motivou mais os alunos.

Quanto ao *gosto pelo humor*, releva-se o facto de os alunos nunca terem contactado com situações humorísticas envolvendo a matemática. Por isso, a primeira tarefa proposta foi a que obteve maior adesão por parte dos alunos. Considera-se que este facto advém da sua motivação e surpresa iniciais resultante do suporte humorístico e da forma como a tarefa estava construída.

No que concerne à *aprendizagem matemática*, importa salientar que após a implementação das tarefas matemáticas de base humorística os alunos consideraram que as propostas se relacionavam com a matemática, apresentando razões como, por exemplo, os conceitos matemáticos envolvidos, o tipo de tarefas matemáticas e o ambiente de sala de aula. A maioria dos alunos (60%) considera que aprender matemática através de situações humorísticas a torna muito mais interessante, justificando que “é mais divertido” e “aprendo mais facilmente”. Na realização das tarefas, os alunos fizeram uso de conteúdos matemáticos e isso contribuiu para a consolidação desses conceitos.

No que diz respeito à *comunicação escrita*, quanto à compreensão do humor, de um modo geral, os alunos compreenderam as situações apresentadas. Na descrição dessas situações, os alunos identificaram o ambiente/cenário, as *personagens* e as *ações*. O *choque de expectativas/final inesperado* é reconhecido pela maioria dos alunos nas quatro tarefas propostas, sendo que praticamente todos consideraram as situações engraçadas. Por exemplo, na tarefa “Quadriláteros” (ver anexo), os alunos apresentaram respostas como: “Os acontecimentos ocorrem numa festa de quadriláteros. Os elementos do desenho são quadriláteros e um triângulo, ao qual, fazem parte do grupo de formas geométricas. Um triângulo querer pertencer ao grupo de quadriláteros. Esta situação é engraçada.” (T1A3). E também:

Estes acontecimentos ocorrem à porta de entrada de uma festa privada, porque se vê na imagem um "segurança" na entrada da porta e, no interior do edifício vê-se notas musicais e quadriláteros. Na fila estão retângulos e o triângulo. O triângulo quer entrar na festa porque como é um triângulo retângulo acha que pode entrar. Eu acho esta situação engraçada. (T1A5).

A apreciação positiva dos alunos em todas as tarefas nem sempre significa a compreensão da totalidade do humor da situação, já que este funciona por camadas. As tarefas propostas envolviam a mobilização de conhecimentos matemáticos que foram usados, com níveis de correção diferenciados, para compreenderem e resolverem os desafios colocados. De um modo geral, os resultados mostram que a maioria dos alunos aprecia o humor que está assente em ideias matemáticas e os faz pensar matematicamente.

## Papel de tarefas baseadas em humor gráfico

No uso de conceitos matemáticos, vocabulário e notação na comunicação escrita, os dados revelam que, inicialmente, as respostas foram mais discursivas, assentes na utilização de muita língua materna (envolvendo vocabulário matemático). Por exemplo, na primeira tarefa, verifica-se a utilização de conceitos matemáticos como ângulo reto, quadrilátero, figura geométrica para discordarem do “Triângulo”: “Eu não concordo com o triângulo, porque para ser um quadrilátero tem que se ter quatro lados e ele não tem.” (T1A7); “Não, porque apesar de ter um ângulo reto não pode ser considerado um quadrilátero.” (T1A1); e “Não, pois quadriláteros são figuras geométricas com 4 lados.” (T1A4).

Já na terceira tarefa, “Caminho mais curto” (ver anexo), talvez porque a Matemática não lhes pareceu tão evidente na ilustração, as respostas dos alunos baseiam-se mais na língua materna corrente e num certo senso comum para descrever como ir de um ponto a outro, e menos num conhecimento mais especializado da matemática: “Sim é possível comparar as distâncias entre eles pois à primeira vista dá para se reparar.” (T3A5); e “Será Pitágoras que percorre a menor distância, porque corta caminho,” (T3A3).

Quanto à organização e clareza do texto, é notória alguma evolução nessa organização. Destaca-se a compreensão e a resolução da tarefa, sendo que, de um modo geral, foram apresentadas respostas organizadas e claras.

### **Conclusões**

O estudo partiu da questão “*Em que medida as tarefas baseadas em humor gráfico contribuem para o desenvolvimento da comunicação escrita em matemática?*” e de diversas subquestões. Quanto à primeira subquestão, “*De que forma as tarefas baseadas em humor gráfico influenciam a motivação dos alunos para a aprendizagem matemática?*”, e com todas as cautelas dado o número reduzido de tarefas propostas (4) e o contexto pandémico em que surgiram, o estudo indicia que as tarefas matemáticas baseadas em humor gráfico influenciam de forma positiva a motivação dos alunos para a aprendizagem da matemática, uma vez que estas envolveram os alunos ativamente na sua resolução e na aprendizagem da matemática (Canavarro et al., 2012; Menezes & Ferreira, 2018; Martin & Ford, 2018).

No que diz respeito à segunda subquestão, “*De que modo os alunos apreciam o humor gráfico presente nas tarefas e o usam na escrita?*”, é possível notar que a maioria reagiu bem às tarefas propostas, sendo de destacar que fizeram uso de conceitos matemáticos para interpretar e

resolver os problemas, aliando cognição e emoção (Guitart, 2012; Martin & Ford, 2018; Menezes & Ferreira, 2018).

Retomando a questão principal, “*Em que medida as tarefas baseadas em humor gráfico contribuem para o desenvolvimento da comunicação escrita em matemática?*”, considera-se que as tarefas promovem o desenvolvimento da comunicação escrita ao nível da compreensão do humor, do uso de conceitos matemáticos, vocabulário e notação específicos e organização e clareza do texto (Freitas & Fiorentini, 2008; Menezes & Costa, 2020a; Menezes & Costa, 2020b; Nacarato, 2013). A primeira questão das tarefas, com tópicos de orientação da resposta, apoiou os alunos nos registos, embora alguns deles não os tenham ligado para construir um texto, aquilo a que Freitas e Fiorentino (2008) chamam de escrita discursiva. Ainda assim, os alunos, de um modo geral, escreveram textos com um nível médio de elaboração e o contexto humorístico das tarefas favoreceu-o.

Assim, é possível concluir que as tarefas baseadas em humor gráfico são bem aceites pelos alunos e contribuem para o desenvolvimento da comunicação escrita em Matemática, especialmente quando bem estruturadas e adequadas ao nível do desenvolvimento matemático dos alunos e das suas competências de comunicação verbal escrita (Nacarato, 2013; Smole & Diniz, 2001). O estudo sugere que as tarefas baseadas em humor gráfico potenciam a aprendizagem dos alunos porque ligam, de forma multidirecional, a leitura, o pensamento e a escrita.

### Referências

- Canavarro, A.; Oliveira, H., & Menezes, L. (2012). Práticas de ensino exploratório da matemática: o caso de Célia. In A. P. Canavarro, L. Santos, A. M. Boavida, H. Oliveira, L. Menezes, & S. Carreira (Eds.), *Investigação em Educação Matemática 2012: Práticas de ensino da Matemática* (pp. 255-266). SPIEM.
- Freitas, M. & Fiorentini, D. (2008). Desafios e potencialidades da escrita na formação docente em matemática. *Revista Brasileira de Educação*, 13 (37), 138-189.
- 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. & Ford, T. (2018). *The Psychology of Humor: An Integrative Approach* (2nd edition). Academic Press.
- Matarazzo, K., Durik, A., & Delaney, M. (2010). The effect of humorous instructional materials on interest in a math task. *Motivation and Emotion*, 34 (3), 293-305.

## Papel de tarefas baseadas em humor gráfico

- Menezes, L. & Costa, A. M. (2020a). *Graphic humor to promote mathematics learning*. In P. Suresh (Ed.), *Proceedings of IRAJ International Conference*, 3 rd – 4 th July 2020. (pp. 1-6. Institute for Technology and Research.
- Menezes, L., & Costa, A. M. (2020b). Writing to learn mathematics. In L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel, & Torres (Eds.). *Proceedings of ICERI2020 Conference* (pp. 841-848). IATED.
- Menezes, L., & Nacarato, A. M. (2020). Comunicação no ensino e na aprendizagem da Matemática. *Quadrante*, 29(2), 1-5.
- Menezes, L., & Ferreira, F. (2018). Humor no ensino da Matemática: Oportunidades para a aprendizagem. *Educação e Matemática*, 149/150, 53-59.
- Menezes, L., Fernandes, A., Viseu, F., Ribeiro, A., & Flores, P. (2020). Perspetivas de professores de Matemática sobre o humor e o seu valor educacional. *Bolema*, 34(66), 332-353.
- Menezes, L., Flores, P., Viseu, F., Gomes, H., Ribeiro, A., Martins, A. P., & Guitart, M. (2020). *Humor para aprender Matemática: Tarefas matemáticas para rir e aprender*. Edições Esgotadas.
- Nacarato, A. (2013). A escrita nas aulas de matemática: diversidade de registros e suas potencialidades. *Teoria & Prática*, 31 (61), 63-79.
- NCTM. (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. APM.
- Planas, N., Morgan, C. & Schütte, M. (2018). Mathematics education and language: Lessons and directions from two decades of research. In T. Dreyfus, M. Artigue, D. Potari, S. Prediger & K. Ruthven (Eds.), *Developing research in mathematics education. Twenty years of communication, cooperation and collaboration in Europe* (pp. 196-210). Routledge.
- Shmakov, P., & Hannula, M. S. (2010, January). Humour as means to make mathematics enjoyable. In *Proceedings of CERME* (Vol. 6, pp. 144-153).
- Smole, K., & Diniz, M. (2001). *Ler, escrever e resolver problema: habilidades básicas para matemática*. Artmed.
- Tap, W. D., Mtetwa, D. K., & Vere, J. C. (2019). Using humour for generating and maintaining interest in mathematics among secondary school students in South Sudan re-settled communities. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 23(2), 244-253.

Vale, I., & Barbosa, A. (2017). The importance of seeing in mathematics communication. *Journal of the European Teacher Education Network*, 12, 49-63.

Agradecimentos: Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do projeto UIDB/05507/2020. Agradecemos adicionalmente ao Centro de Estudos em Educação e Inovação (CI&DEI), ao Politécnico de Viseu e à RECI pelo apoio prestado.