



# XV CONGRESO INTERNACIONAL GALLEGO-PORTUGUÉS DE PSICOPEDAGOGÍA

4, 5 y 6 de septiembre de 2019, A Coruña, España  
Asociación Científica Internacional de Psicopedagogía (ACIP)  
Universidade da Coruña, Universidade do Minho

Olhares dos professores sobre o valor pedagógico do humor para ensinar  
Matemática

Teachers' views on the pedagogical value of humor to teach Mathematics

\*Luís Menezes (ORCID iD 0000-0002-8978-8900) , \*\*Floriano Viseu (ORCID iD 0000-0003-2015-160X), \*\*\* Pablo Flores (ORCID iD 0000-0002-3292-6639)

\* Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu e CI&DETS/CIDEI, \*\*Instituto de Educação da Universidade do Minho, \*\*\* Faculdade de Ciências da Educação, Univesidade de Granada

Autor de contacto: Luís Menezes (menezes@esev.ipv.pt)

## Resumo

Este estudo foca as perspetivas de professores sobre o humor para ensinar Matemática. Em particular, procura dar resposta às questões: O que se passa na escola com o humor, especificamente no ensino da Matemática? Os professores consideram que têm sentido de humor e apreciam o sentido de humor nos outros? Reconhecem o valor educativo do humor no ensino e na aprendizagem da Matemática? Que funções associam ao humor instrucional e que conhecimento didático revelam na sua justificação? Para lhes responder, foi construído e aplicado um questionário com questões de resposta aberta e de resposta fechada. Os dados recolhidos junto de 601 professores de Matemática portugueses, de todos os níveis de ensino, revela que estes consideram que têm sentido de humor e apreciam-no nos outros, reconhecem o valor pedagógico do humor para ensinar Matemática e dizem usar, com regularidade, o humor para ensinar. Convidados a comentar uma tira humorística sobre Matemática, relevam as suas potencialidades didáticas, destacando a sua função cognitiva, mas também as afetiva e comunicativa. Na justificação das suas opções sublinham o conhecimento didático relativo à Matemática, combinado com o da prática letiva.

*Palabras clave:* humor, Matemática, ensino, perspetivas dos professores.

## Abstract

This study focuses on teachers' perspectives on humor to teach mathematics. In particular, it seeks to answer the questions: What happens at school with humor, specifically in the teaching of mathematics? Do teachers consider that they have a sense of humor and appreciate the sense of humor in others? Do teachers recognize the educational value of humor in teaching and learning mathematics? What functions do they associate with instructional humor and what didactical knowledge do they reveal in their justification? To answer these questions, a questionnaire, with open and closed questions, was constructed and applied. The data collected from 601 Portuguese mathematics teachers, at all levels of education, reveals that teachers consider that they have a sense of humor and appreciate it in others, recognize the pedagogical value of humor to teach mathematics, and say they use, regularly, the humor to teach. Invited to comment on a humorous strip about Mathematics, they manifest their didactic potential, highlighting their cognitive function, but also the affective and communicative. In the justification of their options they reveal didactic knowledge regarding Mathematics, combined with the knowledge of the practice.

*Keywords:* humour, mathematics, teaching, teachers' perspectives.

**Enquadramento e questões**

Este artigo foca as perspetivas de professores sobre o humor, o sentido de humor, o valor educativo do humor para ensinar Matemática e o seu uso em sala de aula. Este interesse decorre, por um lado, da crescente valorização e presença do humor na sociedade atual, nomeadamente nos meios de comunicação social, em livros, na internet, e, por outro lado, no campo académico, de numerosos estudos em áreas tão diversas como a educação, a psicologia, a saúde, a publicidade, os

negócios, que apontam para benefícios para as pessoas e as comunidades (Banas, Dunbar, Rodriguez, & Liu, 2011; Dionigi, & Canestrari, 2018; Laineste, & Voolaid, 2016; Lovorn, & Holaway, 2015; Meyer, 2015).

O humor, entendido como uma ação comunicativa deliberada que tem como propósito fazer rir e bem dispor, mobiliza mecanismos cognitivos e emocionais que facilitam a interação entre as pessoas, a fluência e o processamento da informação e a aprendizagem (Banas *et al.*, 2011; Martin, 2007). Trabalhando nós no campo da educação, em particular, no campo da formação de professores, colocaram-se-nos as questões: O que se passa na escola com o humor, especificamente no ensino da Matemática? Os professores consideram que têm sentido de humor e apreciam o sentido de humor nos outros? Os professores reconhecem o valor educativo do humor no ensino e na aprendizagem da Matemática? Que funções associam ao humor instrucional e que conhecimento didático revelam na sua justificação?

Para responder a estas questões, realizámos um estudo com 601 professores, de todos os distritos de Portugal continental, que lecionam Matemática desde os anos iniciais (1.º ciclo do ensino básico) até ao ensino superior.

### **Fundamentos teóricos**

O humor é um tipo de ação comunicativa, que combina elementos de natureza cognitiva e afetiva, que tem como objetivo provocar o ato fisiológico de rir (Adão, 2016; Martin, 2007; Meyer, 2015). Banas *et al* (2011) especificam que “o humor envolve a comunicação de múltiplos significados incongruentes que são divertidos de alguma maneira” (p. 117). A teoria da incongruência é uma das teorias que explicam o funcionamento do ato humorístico, descrevendo-o como um processo em duas fases, onde a incongruência percebida entre elas deve ser interpretada, resolvida e, eventualmente, rir, se considerada engraçada (Banas *et al*, 2011; Martins, 2015). A tira seguinte (Figura 1), da autoria de Chris Browne, usada neste estudo, ilustra este funcionamento do humor:



Figura 1. Tira humorística de Hagar, da autoria de Chris Browne.

Na primeira vinheta, o leitor observa um ataque e a decisão de Hagar de contra-atacar ao fim de 10. Nessa sequência, Hagar ordena a Chiripa para contar até 10. Quando o leitor passa para a segunda vinheta, nada o tinha preparado para a incongruente resposta de Chiripa ao pedido de Hagar: contar através de frações! Apanhado de surpresa, o leitor procura resolver a incongruência e encontrar o racional da ação de Chiripa: o medo e o protelar do início do contra-ataque. Resolvida a incongruência e compreendida a ‘esperteza’ de Chiripa, o riso pode ocorrer. A forma como cada um processa, percebe e produz o humor é diferente. Para Martin (2007), “embora quase todos se envolvam no humor até certo ponto, as pessoas diferem umas das outras na sua compreensão e produção de humor” (p. 229). A esta capacidade chamamos ‘sentido de humor’, podendo ser considerada uma característica da personalidade (Martin, 2007).

O humor pode desempenhar diversas funções, das quais destacamos: a cognitiva, a afetiva e a comunicativa (Banas *et al*, 2011; Martins, 2015; Martin, 2007; Meyer, 2015). Estas funções podem cumprir-se em diferentes contextos, em particular no pedagógico. A função cognitiva cumpre-se quando o aluno é levado a pensar, mobilizando conceitos para compreender uma situação humorística. Uma metáfora para representar esta função pode ser ‘Humor para fazer pensar’ (esta é a metáfora que Flores e Moreno, em 2011, utilizam para título do livro ‘Matematicamente competente... para rir’). A função afetiva processa-se através das emoções, habitualmente agradáveis, que o humor desencadeia. É a procura destas emoções que leva as pessoas a procurar o humor, por exemplo, em espetáculos e publicações. No campo educativo, esta função cumpre-se na criação de um clima agradável, motivador e propício à aprendizagem (Banas *et al*, 2011; Martin, 2007): ‘Humor para bem-dispor e bem aprender’ poderia ser uma metáfora para representar esta função afetiva. Por último, a função comunicativa opera-se quando o humor faz o leitor colocar em jogo capacidades comunicativas, na interpretação dos enunciados

humorísticos (verbais e gráficos) e na discussão que pode daí advir: ‘Humor para comunicar e aprender a comunicar’ poderia ser uma metáfora associada a esta terceira função.

O recurso ao humor para ensinar Matemática, especialmente aquele que é veiculado por suporte gráfico (como o da tira da Figura 1) tem sido utilizado em aulas de Matemática, no ensino de vários temas, desde os anos iniciais até ao ensino superior (Guitart, 2012; Guitart-Coria, & Flores, 2003; Menezes, Simões, & Carvalho, 2017; Menezes, 2018; Shmakov, & Hannula, 2010). Estes estudos, que destacam o que acontece em sala de aula, revelam que as tarefas matemáticas assentes em humor gráfico motivam os alunos, espoletam o raciocínio e a comunicação e constituem boas oportunidades para a aprendizagem.

Toda a gestão que o professor faz do ato de ensinar é suportada por conhecimento que tem diversas proveniências, como da investigação educacional e da reflexão sobre a prática (própria e dos outros). O conhecimento que diretamente apoia a prática tem sido estudado por diversos autores (Ball, Thames, & Phelps, 2008; Ponte, & Chapman, 2006; Shulman, 1986). Ponte (2012) designa esse conhecimento do professor de Matemática de ‘didático’, integrando nele quatro domínios: (i) conhecimento da Matemática; (ii) conhecimento dos alunos e da aprendizagem; (iii) conhecimento do currículo; e (iv) conhecimento da prática letiva. O autor sublinha que o conhecimento didático da Matemática é integrador (por isso, o autor não apresenta ‘compartimentos’ no seu modelo de conhecimento) e orientado para a atividade de ensinar, dando sentido às situações que se lhe colocam, na preparação, na ação e na reflexão.

### **Metodologia**

Este estudo é de natureza mista, combinando elementos quantitativos com elementos qualitativos. Para a recolha de dados, desenhamos um questionário constituído por três partes: (i) Humor e sentido de humor (3 questões); (ii) Valor educativo do humor no ensino-aprendizagem da Matemática (5 questões); e (iii) O uso do humor no ensino da Matemática (3 questões). As questões são de resposta fechada (com escala) e de resposta aberta (3 questões). Para este artigo, seleccionámos algumas questões de cada uma das três partes, sendo uma delas de resposta aberta (apresentada mais à frente). Depois de validado por um colégio de especialistas, o questionário foi aplicado *online*, tendo sido enviado para escolas básicas, secundárias e superiores de Portugal continental. Responderam ao questionário 601 professores de todos os distritos de Portugal continental. A amostra é formada, maioritariamente, por pessoas do género feminino (82%), com

as idades a variar entre 24 e 66 anos (a média é de, aproximadamente, 47 anos). O tempo médio de serviço docente dos participantes é de, aproximadamente, 23 anos, variando entre 1 e 43 anos. Cerca de 73% dos professores tem entre 16 e 25 anos de serviço. Os níveis de ensino mais representados são o 3.º ciclo e Secundário (anos de escolaridade 7 a 12) (58,5%), seguido do 1.º e 2.º ciclos (anos de escolaridade 1 a 6) (34,5%) e, por último, o ensino superior (7%).

Os dados quantitativos foram alvo de tratamento estatístico (estatística descritiva) e os dados qualitativos, relativos à questão de resposta aberta, foram submetidos a análise de conteúdo (recorrendo a categorias de análise) (Tabela 1):

Tabela 1

*Funções do humor e domínios do conhecimento didático*

<b>Tema</b>	<b>Categorias</b>
Função instrucional do humor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cognitiva</li> <li>• Afetiva</li> <li>• Comunicativa</li> </ul>
Domínios do conhecimento didático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento da Matemática</li> <li>• Conhecimento da prática letiva</li> <li>• Conhecimento dos alunos e da aprendizagem</li> <li>• Conhecimento do currículo</li> </ul>

### **Apresentação e análise de resultados**

#### **Sentido de humor, valor educativo e uso em sala de aula**

A expressiva maioria dos professores (89%) considera-se uma pessoa com sentido de humor. Praticamente todos os professores inquiridos (99,8%) aprecia o sentido de humor nos outros, por contribuir para “gerir situações difíceis”, “sentir-se mais à vontade e descontraído”, “adaptar-se a situações do quotidiano” e “ser mais produtivo no trabalho”.

Apesar de a Matemática ser, muitas vezes, associada a uma disciplina escolar demasiado ‘séria’, os professores reconhecem, de forma clara, o valor educativo do humor no ensino e na aprendizagem da Matemática (97%), justificando que esse uso “facilita a relação pedagógica entre o professor e os alunos”, “torna a Matemática mais atrativa”, “estimula o pensamento matemático” e “facilita a comunicação matemática”.

Questionados sobre se usam o humor para ensinar Matemática, a maioria dos professores (89,5%) afirma que o faz algumas vezes, com o objetivo de “Motivar” e de “Criar bom ambiente” e, só depois, de “Fazer pensar” e de “Ensinar conceitos”.

### Humpr e conhecimento didático

Os professores foram convidados a pronunciarem-se sobre o valor educativo do humor da tira apresentada na figura 2, que continha a pergunta: “Qual a intenção de Chiripa ao fazer esta ‘contagem’?”:



Figura 2. Situação colocada aos profesoeres inquiridos.

Dos que responderam a esta questão aberta (cerca de 70% dos inquiridos), a maioria deles (cerca de 90%) reconhece o valor pedagógico do humor da tira, considerando-a relevante para o ensino da Matemática:

É uma situação humorística bastante engraçada, certamente provocaria o riso nos alunos, proporcionando, logo à partida, um bom clima de trabalho, bem como curiosidade "Que teremos que fazer?". A contagem como é feita, no sentido de protelar o ataque, é interessante e motivadora. É muito interessante, permitindo desenvolver vários conteúdos a partir de uma situação engraçada. (Q103)

Humor bem utilizado tem sempre valor pedagógico. É o caso desta tira. Faz pensar para entender a piada, introduz o conceito é motiva para a aprendizagem (Q575).

Um dos professores considera a tira muito pedagógica, acrescentando mesmo que “os manuais escolares deveriam trazer várias situações destas. Motiva, ensina conceitos (ordenação de números racionais e mistos) e, acima de tudo, humaniza a Matemática” (Q55).

Na justificação do valor pedagógico da tira para ensinar Matemática, procurámos conhecer que funções do humor estão implícitas nas respostas dos os professores. A análise de dados permitiu identificar três funções (a cognitiva, a afetiva e a comunicativa), com frequências e combinações bastante diferentes (Tabela 2). As três primeiras linhas da tabela representam registos em que os professores se referem a uma só função e as seguintes quando se referem a mais do que uma.

Tabela 2

*Funções pedagógicas do humor*

Funções pedagógicas do humor	Frequência
Função cognitiva (FC)	155
Função afetiva (FA)	9
Função comunicativa (FCOM)	1
Função cognitiva (FC) e afetiva (FA)	47
Função cognitiva (FC) e comunicativa (FCOM)	7
Função cognitiva (FC), afetiva (FA) e comunicativa (FCOM)	3
<i>Não indica qualquer função (SF)</i>	197
<i>Não responde</i>	182

A análise da tabela 2 permite notar que dos professores que explicitam funções do humor que podem decorrer da utilização da tira, a maioria deles aponta a cognitiva, ou seja, considera que ela pode servir de meio para ensinar números racionais:

Interessante para os alunos perceberem que entre dois inteiros há muito outros números. Depois de terem percebido o objetivo do Chiripa, pode pedir-se-lhes que encontrem um meio de contar ainda mais lento do que o usado pelo Chiripa. Não conhecia. Gostei. (Q 124)

A divisão da unidade por partes e quantas partes tem a unidade dividida por oitavos. A grandeza de valores. Os números mistos e a sua representação. O número de elementos fracionários existentes até às 10 unidades. A representação geométrica e algébrica. Entre outras explorações. (Q 78)

Reconheço valor pedagógico dada a possibilidade de valorizar a escolha do conjunto de números mais adequados a utilizar. Assim como, o estudo da existência da infinidade de números existentes entre um intervalo de números. (Q 24)

A função afetiva é também apontada pelos professores, especialmente em combinação com a função cognitiva (47), ou seja, os professores reconhecem na tira virtualidades que vão muito para além da simples motivação para a aprendizagem: “A compreensão dos números fracionários de

## PEDAGOGICAL VALUE OF HUMOR TO TEACH MATHEMATICS

uma forma divertida e simultaneamente interpretativa da situação. Os alunos poderão interiorizar os conceitos com maior facilidade” (Q 342); “Formas diferentes de expressar quantidades. Embora aparentemente complexas, estas simplificam-se naturalmente pelo humor” (Q453).

A função comunicativa é também apontada pelos professores, sobretudo em associação com as outras funções. O humor é visto como um meio de levar os alunos a interpretar textos e a discutir sobre eles, tendo em vista a aprendizagem da Matemática:

Ótima banda desenhada para fazer surgir uma discussão centrada na densidade do conjunto dos números racionais. Já a explorei com alunos do ensino superior de cursos de formação de professores e já a vi ser explorada em turmas do 5º e do 6º ano de escolaridade. Em qualquer um dos casos, começam [a] rir com a “forma de contar” do Chiripita mas depois começam a pensar sobre ela tentando, por exemplo, decidir se o ataque se pode adiar indefinidamente ou não e porquê (Q2).

Com esta tira humorística pretende-se que os alunos observem, comparem e ordenem números racionais representados de diferentes formas, que verifiquem a posição numa reta numérica de um número racional não negativo representado nas suas diferentes formas, que interpretem informações e ideias matemáticas representadas de diversas formas, que pensem sobre o porquê da utilização das frações para a contagem antes do ataque ao inimigo (o demorar o máximo de tempo possível). (Q 371)

As respostas dos professores foram também analisadas em termos de domínios do conhecimento didático mobilizados no comentário da tira humorística (Tabela 3). Os comentários envolvem um domínio do conhecimento didático e, em alguns casos, dois domínios. Um número considerável de respostas não permite identificar os domínios de conhecimento (169) por, simplesmente, responderem à questão da tira e não a comentarem em termos do seu valor pedagógico:

Tabela 3

### *Domínios do conhecimento didático*

Domínios do conhecimento didático	Frequência
Conhecimento da Matemática	145
Conhecimento da prática letiva	120
Conhecimento dos alunos e da aprendizagem	73
Conhecimento do currículo	1
<i>Não se identifica conhecimento</i>	169
<i>Não responde</i>	182

A tabela 3 revela que, os professores, no comentário à tira, mobilizam, sobretudo, conhecimento relativo à Matemática e à prática letiva e, só depois, conhecimento dos alunos e da aprendizagem. Os excertos já apresentados, evidenciam, profusamente, a utilização de

conhecimento da Matemática, relativo aos números racionais. Nos comentários seguintes, os professores destacam as possibilidades da tira para gerar situações de discussão que possam conduzir à aprendizagem dos números racionais (conhecimento da prática letiva): “Através da tira humorística, o professor leva os alunos a pensar e a discutir usando uma linguagem matemática para comunicar o pensamento da personagem em questão e assim descobrir os outros números que existem entre os números naturais” (Q411); “Banda desenhada para fazer surgir uma discussão centrada na densidade do conjunto dos números racionais” (Q2).

Outros professores destacam a importância que o humor gráfico pode ter na retenção de informação: “Capta bastante a atenção das crianças no momento, e fica-lhes registado na memória” (Q317). A motivação para a aprendizagem da Matemática é também apontada por muitos professores: “Motivar os alunos para o estudo dos numerais mistos fracionários e ensinar-lhes, rindo, que os números vão aumentando!!!” (Q 689).

Focando os alunos e a sua aprendizagem, alguns professores destacam o poder da tira para combater conceções prévias e ter os alunos focados na aprendizagem:

Muito relevante. Dá a ideia da infinidade de números (no caso, racionais, mas poderiam ser reais numa fase mais avançada) entre os números naturais de 1 a 10, o que contraria a ideia intuitiva que os alunos (em princípio, de níveis de escolaridade mais elementares) têm de que não existe "nada" entre o 1 e o 2, e o 2 e o 3 e assim sucessivamente. (Q 565)

Os alunos, ao analisarem esta banda desenhada, poderão perceber que se pode fazer contagens usando outros números para além dos naturais ou os inteiros. Nesta situação os alunos ficariam mais atentos e motivados ao invés de lhes ser proposto como fazer contagens.

O conhecimento do currículo, relativo aos programas e à sua gestão, é marginal nas respostas dadas. Ainda assim, um professor questiona, em tom de desaprovação, a integração curricular deste tipo de propostas: “Com programas tão extensos e tão exigentes para os alunos, como perder tempo a analisar situações extra?” (Q 590).

### **Conclusões**

Os resultados deste estudo são bastante concludentes. Os professores portugueses que ensinam Matemática, inquiridos neste estudo, consideram que têm sentido de humor e que apreciam esta qualidade nos outros por ajudar a gerir situações difíceis, a sentir-se mais descontraído e a tornar-se mais produtivo. A maioria dos professores considera o humor compatível com o ensino da Matemática e uma percentagem bastante elevada diz usá-lo com regularidade no ensino da disciplina.

Convidados a comentar uma situação concreta de hipotética utilização do humor, recorrendo a uma tira de banda desenhada que versa conteúdos matemáticos, os professores relevam, também de forma expressiva, o seu potencial didático, veiculando algumas funções do humor, salientando-se no discurso a função cognitiva (ensino de conceitos matemáticos relativos aos números racionais), surgindo também as funções afetiva (motivação, boa disposição, clima emocional positivo) e comunicativa (interpretação de textos e discussão coletiva). A valorização que os professores fazem do humor apoia-se, sobretudo, no conhecimento didático do domínio da Matemática, mas igualmente do domínio da prática letiva, aspeto que é consonante com a centralidade que Ponte (2012) atribui a este último domínio no seu modelo de conhecimento didático. O conhecimento que os professores têm dos alunos fá-los pensar que esta tira poderia ser levada à sala de aula e ser bem acolhida por eles. As limitações impostas pelos documentos curriculares, tantas vezes usadas para justificar a não realização de determinadas atividades de ensino, não têm significado nas palavras dos professores inquiridos.

Estes resultados, obtidos com uma amostra considerável, na linha dos resultados de outros estudos (Guitart, 2012; Guitart-Coria, & Flores, 2003; Menezes, Simões & Carvalho, 2017; Shmakov, & Hannula, 2010), sugerem que a sala de aula de Matemática é um espaço permeável à entrada do humor, nomeadamente do gráfico, pois os professores evidenciam conhecimento didático que pode suportar essa entrada. Na voz de alguns professores, a maior utilização destas propostas didáticas depende essencialmente da disponibilização de recursos, nomeadamente em manuais escolares e outros materiais de apoio aos professores.

### Referências

- Adão, T. (2016). *Os processos cognitivos subjacentes à apreciação do humor. Contributos para o professor/mediador de língua materna-português..* (Tese de Doutoramento em Didática das Línguas) – Faculdade de Letras, Universidade do Porto.
- Ball, D., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special?. *Journal of teacher education*, 59(5), 389-407.
- Banas, J. A., Dunbar, N., Rodriguez, D., & Liu, S. J. (2011). A review of humor in educational settings: Four decades of research. *Communication Education*, v. 60, n. 1, p. 115-144.
- Dionigi, A., & Canestrari, C. (2018). The role of laughter in cognitive-behavioral therapy: case studies. *Discourse Studies*, v. 20, n.3, p. 323-339.
- 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*. 2012. Tese (doutorado em Didáctica da Matemática) – Universidade Nacional de Cuyo, Mendoza.
- Guitart-Coria, M. B., & Martínez, P. F. (2003). Humor gráfico para la enseñanza y el aprendizaje del azar. *Suma*, 42, 81-89.
- Laineste, L., Voolaid, P. (2016). Laughing across borders: Intertextuality of internet memes. **European Journal of Humour Research**, v. 4, n. 4, p. 26-49.
- Lovorn, M., & Holaway, C. (2015). Teachers' perceptions of humour as a classroom teaching, interaction, and management tool. *The European Journal of Humour Research*, v. 3, n. 4, p. 24-35.
- 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*, v. 4, n. 1, p. 323-346.
- Matarazzo, K. L., Durik, A. M., & Delaney, M. L. (2010). The effect of humorous instructional materials on interest in a math task. *Motivation and emotion*, v. 34, n. 3, p. 293-305.
- Menezes, L. (2018). Humor in mathematics teaching can be a serious thing!. In L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres (Eds.). *Proceedings of the 11th International Conference of Education, Research and Innovation* (pp. 5704-5713). Seville: IATED.
- Menezes, L., Simões, D., & Carvalho, M. (2017). Humor no ensino da Matemática: Ao ataque!. in Livro de Atas del VIII Congresso Ibero Americano de Educação Matemática, Madrid, 316-324.
- Meyer, J. C. (2015). *Understanding Humor Through Communication: Why be Funny, Anyway?*. Lanham: Lexington Books.
- Ponte, J. P. (2012). Estudiando el conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas. En N. Planas (Coord.), *Teoría, crítica y práctica de la educación matemática* (pp. 83-98). Barcelona, España: Graó.
- Ponte, J. P., & Chapman, O. (2008). Preservice mathematics teachers' knowledge and development. In L. D. English (Ed.), *Handbook of international research in mathematics education* (pp. 223 – 261). New York, United States of America: Routledge.
- Shmakov, P. & Hannula, M. S. (2010). Humour as means to make mathematics enjoyable. In *Proceedings of CERME 6, Lyon* (v 6, pp. 144-153).
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth on teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.