

Desenvolver o sentido de número no 1.º ano através de uma *gallery walk*

Daniela Mascarenhas¹

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto
CIEd - Centro de Investigação em Educação
InED - Centro de Investigação e Inovação em Educação
CeIED - Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento

Fátima Sousa²

Colégio Oceanus

Maria Helena Martinho³

Instituto de Educação da Universidade do Minho
CIEd - Centro de Investigação em Educação

João Sampaio Maia⁴

Universidade Lusófona do Porto
CeIED - Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento

RESUMO

Neste artigo, apresentamos um trabalho desenvolvido por crianças do 1.º ano de escolaridade, centrado numa *gallery walk*, com o objetivo de promover o desenvolvimento do sentido de número e da resolução de problemas, potenciando a autonomia dessas.

Esta técnica permite que as crianças resolvam tarefas, em grupo, exibam os seus registos como se estivessem numa galeria de arte, podendo mesmo exporem-se os trabalhos dentro ou fora da sala de aula (Fosnot & Dolk, 2002).

Seguindo uma metodologia qualitativa, de natureza interpretativa, o estudo desenvolveu-se em três sessões, cada uma com 90 minutos de duração, com 20 crianças de um colégio do distrito do Porto. Os dados foram recolhidos através de observação participante, notas de campo e registos fotográficos das representações gráficas de números feitas pelas crianças.

Os dados recolhidos permitiram verificar uma maior motivação e envolvimento na execução das tarefas por parte das crianças, não só por trabalharem de forma colaborativa, como também pelo facto de se ter proporcionado um ambiente onde estas tiveram liberdade de movimento. Todas as crianças mobilizaram saberes e consolidaram conhecimentos, ao nível dos conceitos numéricos e suas representações gráficas, para além de terem desenvolvido a comunicação oral, o pensamento crítico e a autonomia.

Palavras-chave: Sentido de número; *Gallery walk*; Representações gráficas; 1.º ano de escolaridade.

ABSTRACT

In this article, we present a work made by 1st grade children, focused on a gallery walk, with the aim to develop the sense of number and problem-solving capacity, promoting autonomy in these children.

¹ Contacto de e-mail: daniela@ese.ipp.pt

² Contacto de e-mail: fatima.susana@colegiooceanus.pt

³ Contacto de e-mail: mhm@ie.uminho.pt

⁴ Contacto de e-mail: jsampaia@gmail.com

This technique allows children to solve a task, as a group, display their records as if they were in an art gallery, and even expose works in or outside the classroom (Fosnot & Dolk, 2002).

Following a qualitative methodology of interpretative nature, the study was developed in three sessions, 90 minutes long each, with 20 children from a private school in Porto district. Data were collected through participant observation, field notes and photographic records of graphic representations made by children.

The data collected showed us greater motivation and involvement in the children's tasks, not only because they worked collaboratively, but also because it provided an environment with movement freedom. All children mobilized and consolidated numeric concepts and graphic representations, and, also, improved oral communication, critical thinking and autonomy.

Keywords: Sense of number; *Gallery walk*; Graphic representations; 1st grade.

1. Introdução: A *Gallery Walk* como estratégia de ensino e de aprendizagem

Neste artigo, apresentamos uma proposta de trabalho para crianças do 1.º ano de escolaridade, centrada na criação de uma *gallery walk*, com os objetivos de se promover o desenvolvimento do sentido de número e suas representações e potenciar maior envolvimento e desenvolvimento de autonomia, trabalho colaborativo entre pares e capacidade de resolução de problemas nessas crianças.

Vários autores defendem que “os alunos não aprendem muito ao estarem apenas sentados na aula a ouvir o professor ou ao memorizar procedimentos ou mesmo ao dar respostas mecanizadas” (Vale & Barbosa, 2018, p. 485). Neste seguimento, Vale e Barbosa (2018) consideram que “os alunos que se movimentam durante as aulas podem aprender, independentemente, da atividade realizada, de forma mais eficaz do que aqueles que estão em sala de aulas tipicamente sedentárias” (p. 485).

Neste contexto, a técnica *gallery walk* surge como uma estratégia ativa de ensino e aprendizagem, dado que permite quebrar a barreira das crianças estarem, durante toda a aula, sentadas numa secretária, potenciando maior envolvimento das mesmas na resolução de tarefas matemáticas através do trabalho colaborativo, contribuindo para o desenvolvimento de diferentes capacidades, tais como a resolução de problemas e a comunicação matemática (Elita, 2012). Esta técnica permite que as crianças resolvam uma tarefa, em grupo, exibam os seus registos como se estivessem numa galeria de arte, podendo mesmo exporem-se os trabalhos dentro ou fora da sala de aula (Fosnot & Dolk, 2002).

Há várias formas de se aplicar a *gallery walk*. Neste estudo, utilizamos o modelo descrito por Vale e Barbosa (2017): após lhes ter sido apresentada a tarefa – *escolher um número e representá-lo de diferentes formas* –, os alunos, em pares, criaram um cartaz que foi, depois, afixado nas paredes da sala e no exterior (corredor). Durante a criação do registo, as crianças foram incentivadas a partilhar ideias e a construir o recurso de forma colaborativa. Posteriormente, todos os alunos circularam, em pequenos grupos, analisando os trabalhos dos colegas e, de forma individual, colocaram um *post-it* com o seu nome, assinalando as suas dúvidas. É de referir que estas crianças ainda não sabiam ler nem escrever, pelo que não puderam escrever os seus comentários. Por fim, seguiu-se um momento de discussão coletiva, em que cada criança justificava o seu *post-it* e cada grupo tentava esclarecer as dúvidas colocadas. As crianças puderam receber *feedback* do seu trabalho de uma forma menos formal e penalizadora, tornando a aprendizagem mais significativa (Ontario Ministry of Education, 2000). Para o docente, esta prática permitiu avaliar o nível de compreensão relativa ao conteúdo selecionado e colmatar dificuldades.

2. O Estudo

2.1. Opções metodológicas

Seguindo uma metodologia qualitativa, de natureza interpretativa, foram desenvolvidas três sessões, em novembro de 2018, cada uma com 90 minutos de duração, com 20 crianças de um colégio do distrito do Porto. Segundo Mascarenhas (2011), o paradigma interpretativo

Enfatiza a compreensão e a interpretação da realidade educativa a partir dos significados que os seres humanos envolvidos no contexto educativo em causa emanam. As suas crenças, os seus gostos, as suas opiniões, as suas intenções, as suas motivações e muitas outras características não observáveis directamente são tidas em consideração (Mascarenhas, 2011, p. 122).

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa tem cinco características essenciais: a fonte direta dos dados é o ambiente natural, enquanto que o investigador é o principal agente na recolha desses mesmos dados; os dados que o investigador recolhe são principalmente de carácter descritivo; os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo em si, do que propriamente pelos resultados; a análise dos dados é feita de forma indutiva; o investigador interessa-se por tentar compreender o significado que os participantes dão às suas experiências.

Segundo Mascarenhas (2011), fazendo referência a Bogdan e Biklen (1986), neste tipo de metodologia, o investigador deve estar totalmente envolvido no campo de ação dos investigados, uma vez que, na sua essência, este método de investigação baseia-se sobretudo no contacto com a população em estudo” (p. 124).

Os dados foram recolhidos por observação participante, notas de campo e registos fotográficos das representações numéricas feitas exclusivamente pelas crianças.

Vale (2000) considera que a observação é a melhor técnica de recolha de dados do indivíduo em actividade, em primeira mão, pois permite comparar aquilo que diz, ou o que não diz, com aquilo que faz” (p. 233).

Nas observações realizadas, utilizámos um bloco de notas, onde apontámos os pontos mais determinantes, a máquina fotográfica, com a qual fotografámos algumas situações observadas, consideradas pertinentes. Procurámos descrever, no bloco de notas, as situações observadas de forma objetiva, concreta, detalhada, concisa e descritiva (Gall, Borg & Gall, 1996). Segundo Adler e Adler (1998), a observação deve decorrer num ambiente naturalista, sendo esta uma característica fundamental.

Após análise dos dados recolhidos, foi feita uma seleção das produções das crianças (pósteres), bem como diálogos e considerações proferidas por estas, e mostramos, neste artigo, os elementos mais representativos das questões e soluções apresentadas pelos alunos participantes.

Assim, através da observação participante e do registo de notas de campo, demos particular atenção ao registo das opiniões e considerações feitas pelas crianças, sobretudo acerca da importância que as mesmas atribuíram ao trabalho realizado; através do registo fotográfico, mostramos a forma como decorreu o trabalho proposto, isto é, todo o processo utilizado, bem como o produto final, ou seja, a representação gráfica feita pela criança.

2.2. Caracterização do grupo de crianças envolvido no estudo

As crianças tinham, em média, 6 anos e estavam a iniciar o 1.º ano de escolaridade. Algumas estavam ainda em período de adaptação à transição da educação pré-escolar para o 1.º ciclo do ensino básico. A maioria do grupo estava formado desde a sala dos três anos, excetuando três crianças que ingressaram no estabelecimento de ensino diretamente para este ano de escolaridade.

A maioria das crianças envolvidas revelou ser muito curiosa, participativa e motivada. Eram crianças que abraçavam, com muita facilidade, novos desafios, mostrando gosto em aprender. No entanto, algumas manifestavam dificuldades em permanecerem sentadas, nos lugares, durante algum tempo consecutivo, pelo que consideramos necessário experimentar” a técnica, descrita anteriormente, *gallery walk*.

2.3. As sessões de trabalho

Como já foi referido, apresentamos uma proposta de trabalho que contemplou três sessões, cada uma com 90 minutos, com 20 crianças que estavam a iniciar o 1.º ano de escolaridade, num colégio privado do distrito do Porto.

Deste modo, seguindo o modelo de *gallery walk*, apresentado por Vale e Barbosa (2018), descrito na primeira secção deste artigo, as três sessões realizadas foram divididas do seguinte modo: Primeira Sessão- Apresentação da tarefa e Construção de pósteres; Segunda Sessão- Construção de pósteres; Terceira Sessão- Apresentação e observação dos pósteres e Elaboração de comentários.

Na secção seguinte, apresentaremos os dados obtidos por observação participação, notas de campo e registos fotográficos das representações gráficas construídas pelas crianças.

3. Proposta de Trabalho: Apresentação e discussão dos dados obtidos

Apresentamos, a seguir, uma proposta de trabalho para desenvolvimento do sentido de número no 1.º ano de escolaridade:

1.ª Apresentação da tarefa

Em pares, as crianças escolheram um número e tinham a tarefa de o representar de diferentes formas.

2.ª Construção dos pósteres

Durante a criação das representações gráficas, em pares, as crianças foram incentivadas, pela professora e investigadora, a partilhar ideias e a construir o recurso de forma colaborativa. Nas sessões, privilegiou-se a ação das crianças dado que os registos foram exclusivamente construídos por elas. A ação do adulto foi no sentido de provocar discussão entre as crianças, de forma a potenciar o aparecimento de propostas de solução; nunca apresentar soluções nem definir caminhos a seguir.

Nas Figuras 1 e 2 apresentamos registos fotográficos de alguns momentos vivenciados durante a criação dos pósteres:

Figura 1. Registos fotográficos da construção de pósteres

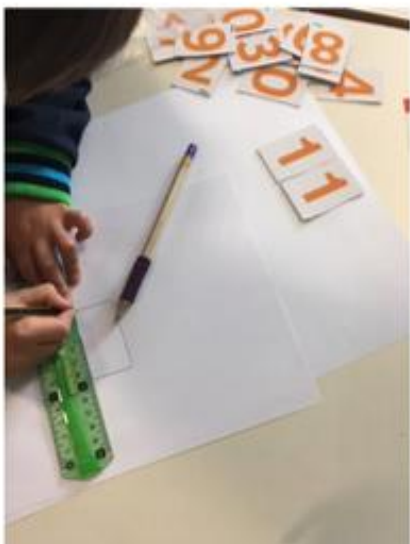
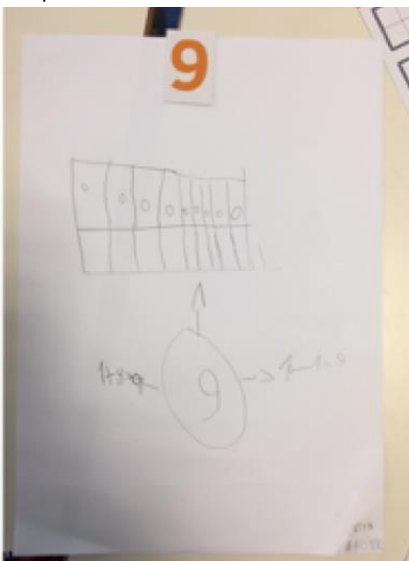
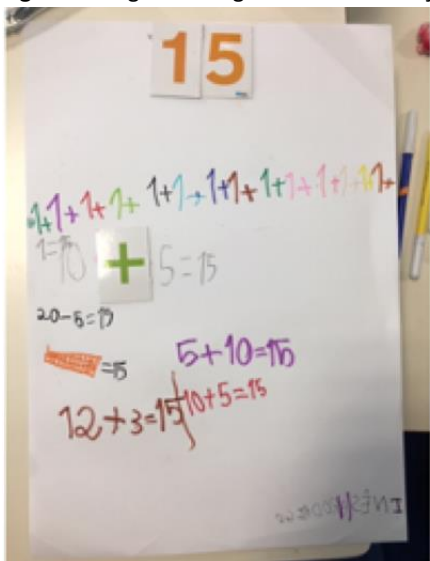


Figura 2. Registos fotográficos da construção de pósteres

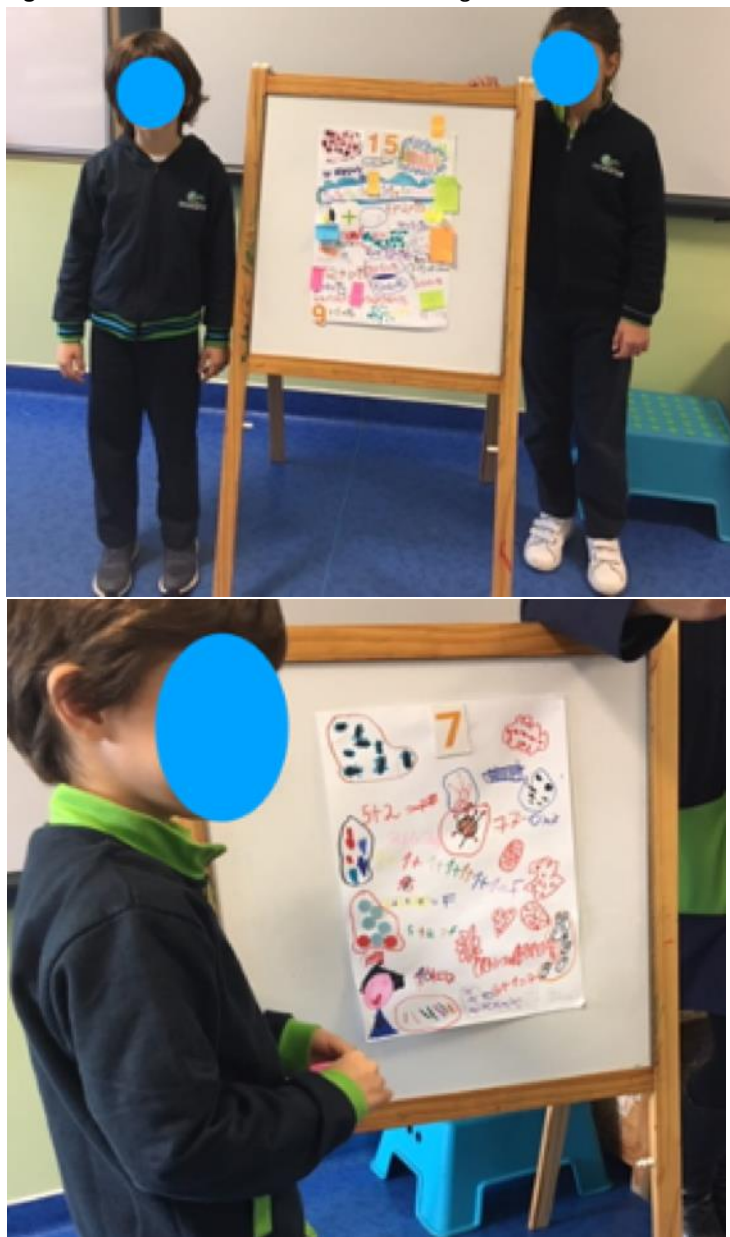


Repare-se que, em todas as produções, tal como mostram as Figuras 1 e 2, as crianças mobilizaram saberes anteriormente trabalhados, por exemplo, há produções em que as mesmas recorreram às peças do dominó e/ou moldura do 10 para o registo de representações gráficas e ao registo formal através de operações elementares, como adição e subtração, do número selecionado, evidenciando que estas crianças já estabelecem relações numéricas aditivas e subtrativas.

Em todos os pósteres produzidos, na 1.ª fase, para identificação do número selecionado, verificamos que as crianças usaram numerais que se encontravam numa pasta de materiais agregado ao manual escolar adotado colando-os no topo da folha de registo.

É, também, possível constatar que muitos dos pósteres produzidos evidenciam representações pictográficas e simbólicas, o que evidencia que a tarefa não lhes foi imposta, os alunos foram autónomos, criativos e tiveram total liberdade na realização dessas representações gráficas.

Figura 4. Esclarecimento de dúvidas aos colegas



Durante as três sessões de trabalho realizadas, e seguindo a estratégia de ensino *gallery walk*, por observação participação e recorrendo à análise das notas de campo realizadas, foi possível constatar maior envolvimento das crianças na execução da tarefa, maior motivação e as próprias reconheceram o trabalho colaborativo como essencial para a sua aprendizagem. Tal pode ser comprovado através de algumas citações feitas pelas próprias crianças após realização do trabalho apresentado:

Criança 1- Este trabalho foi muito fixe. E o meu par ajudou-me muito.

Criança 2- Gostei muito destas aulas pois não estive sempre sentada na cadeira. Foram aulas muito divertidas.

Criança 3- Muito melhor que estarmos a fazer uma ficha do livro. E eu e a minha amiga estivemos sempre concentradas para acabarmos o nosso cartaz.

Criança 4- Eu e o G. nem demos conta que já estava na hora do intervalo.

Do ponto de vista matemático, consideramos que os objetivos definidos foram alcançados dado que a tarefa realizada permitiu o desenvolvimento do sentido de número, a descoberta de diferentes representações numéricas e promoveu o aparecimento de oportunidades, em pares e em grande grupo, das crianças esclarecerem as suas dúvidas, mobilizarem e consolidarem conhecimentos:

Criança 3- Foi muito engraçado ver os números escritos de diferentes formas. Por exemplo no póster do 15 estava $13 + 2$ e $10 + 5$ e $5 + 10$ e $9 + 6$ e... não me lembro de mais.

Criança 5- Foi giro a professora deixar-nos fazer os pósteres como quisermos. Por exemplo, eu e a F. não usamos só números...também fizemos com as bolinhas da moldura do 10.

Neste sentido, foi possível verificar que as representações gráficas das crianças envolvidas no estudo foram muito diversificadas, desde registos iconográficos a registos simbólicos, dado que foram integrando símbolos convencionais que suportam a linguagem matemática nos seus pósteres. Constatamos, também, a presença do estabelecimento de diferentes relações numéricas aditivas para a representação do número em causa. É claro que nem todos os pósteres foram construídos respeitando as regras de resolução de expressões numéricas, como seria expectável. É de referir que este trabalho foi desenvolvido em novembro de 2018, pelo que as crianças estavam a iniciar o 1.º ano de escolaridade. Assim, em termos de conhecimentos matemáticos, foram trabalhadas as áreas de desenvolvimento do sentido de número e da sua representação, emergência das operações e suas representações, bem como relações matemáticas. Para além disso, na última etapa da *gallery walk*, apesar de algumas crianças ficarem inibidas por timidez, a maioria conseguiu comunicar matematicamente e explicitar os seus argumentos que justificassem as dúvidas apresentadas pelos colegas.

Esta proposta de trabalho possibilitou o desenvolvimento de diferentes capacidades como a resolução de problemas, comunicação matemática, pensamento crítico e autonomia como também permitiu desenvolver competências do saber ser e saber estar.

4. Considerações finais

Durante a realização das sessões, por observação participante e pela análise das notas de campo e registos fotográficos das representações gráficas feitas pelas crianças, foi possível identificar as vantagens e o potencial da técnica *gallery walk*, mesmo com crianças ainda no início da escolaridade obrigatória.

Este trabalho promoveu a decomposição aditiva de números, a diversificação da representação de cada número e o estabelecimento de relações numéricas, que são competências que potenciam o desenvolvimento do sentido de número das crianças, tal como defendido por Fosnot e Dolk (2001).

Durante as sessões, as crianças tiveram total liberdade para representar, de forma pictórica ou simbólica, usando ou não operações, decompondo ou não o número escolhido. Foi, também, possível constatar maior motivação e envolvimento na execução das tarefas por parte das crianças, não só por trabalharem de forma colaborativa, como também pelo facto de se ter proporcionado um ambiente onde as crianças tiveram liberdade de movimento. Indo ao encontro de Vale e Barbosa (2018), neste trabalho foi possível perceber diferentes tipos de envolvimento por parte destes estudantes, nomeadamente envolvimento intelectual (na resolução da tarefa), envolvimento social (nas interações em pequeno e grande grupo) e envolvimento físico (no movimento livre da sala)" (p. 489).

É ainda de referir que, durante a execução da tarefa, o desenvolvimento das capacidades de resolução de problemas e comunicação matemática, para além do desenvolvimento de competências como saber respeitar e saber escutar o outro foram constantes ao longo das três sessões de trabalho.

Na última fase da *gallery walk*, durante o esclarecimento das dúvidas e discussão de ideias, constatou-se que todos os pares mobilizaram saberes e esse momento proporcionou uma consolidação de conhecimentos, para além de lhes ter proporcionado desenvolver a comunicação oral, o pensamento crítico e a autonomia.

Para o docente, esta técnica, para além de quebrar a barreira com o modelo de ensino mais tradicional, onde as crianças são sedentárias, permitiu, também, avaliar o nível de compreensão relativo ao conteúdo selecionado e colmatar dificuldades.

Saliente-se, ainda, que esta técnica possibilitou ao grupo de crianças do 1.º ano de escolaridade uma experiência de aprendizagem diferente da rotina que estava instalada, aproximando-se da liberdade que as mesmas tinham em contexto de educação pré-escolar.

A proposta de trabalho aqui partilhada evidência o potencial da *gallery walk*, enquanto estratégia de aprendizagem ativa" (Vale & Barbosa, 2018, p. 489, citando Edwards, Kemp, & Page, 2014; Nesin, 2012; Prince, 2004).

Referências

- Ali, R., Ghazi, S. R., Shahzad, S., & Khan, H. N. (2010). The impact of brain-based learning on students' academic achievement. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(2) 542-556.
- Adler, P. A., & Adler, P. (1998). Observational techniques. In K. Norman, Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Collecting and interpreting qualitative materials* (pp. 79-109). Londres: Sage Publications.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S.K. (1986). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. Boston: Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Qualitative research in education*. Boston: Allyn and Bacon.
- Edwards, S., Kemp, A., & Page, C. (2014). The middle school philosophy: do we practice what we preach, or do we preach something different? *Current Issues in Middle Level Education*, 19(1), 13-19.
- Elita (2012, outubro). *Three-part lessons – What is gallery walk? Teaching rocks*. Obtido em 28 de novembro de 2018, de <http://teachingrocks.ca/three-part-lesson-what-gallery-walk/>
- Fosnot, C., & Dolk, M. (2001). *Young mathematicians at work: Constructing number sense, addition and subtraction*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Fosnot, C. T., & Dolk, M. (2002). *Young mathematics at work constructing fractions, decimals, and percents*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Gall, M., Borg, W., & Gall, J. (1996). *Educational research. An introduction*. Nova Iorque: Longman Publishers.
- Mascarenhas, D. (2011). *Dificuldades e estratégias de ensino e aprendizagem da geometria e grandezas no 5.º ano de escolaridade do ensino básico nas escolas E.B. 2/3 da Madalena e E.B. 2/3 de Pedrouços do distrito do Porto* (Tese de Doutoramento não publicada). Universidad de Granada, Granada, Espanha.
- Nesin, G. (2012). *Active learning. This we believe in action: implementing successful middle level schools* (pp. 17-27). Westerville, OH: Association for Middle Level education.
- Ontario Ministry of Education. (2000). *Capacity building series: Communication in the mathematics classroom*. Ontario: Ministry of Education.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93, 223-231.
- Vale, I. (2000). *Didáctica da Matemática e Formação Inicial de Professores num Contexto de Resolução de Problemas e de Materiais Manipuláveis* (Tese de Doutoramento não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- Vale, I., & Barbosa, A. (2017). A resolução de problemas geométricos numa atividade de gallery walk. In H. Oliveira, Leonor Santos, A. Henriques, A. P. Canavarró (Orgs.), & J. P. Ponte, *Atas do Encontro de Investigação em Educação Matemática* (pp. 131-132). Lisboa: SPIEM.
- Vale, I., & Barbosa, A. (2018). Gallery Walk uma estratégia para resolver problemas e promover discussões matemáticas produtivas. In Lopes, R., Pires, M., Castanheira, L. & Silva, E. (Orgs.) *III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): livro de atas*. Bragança. ISBN 978-972-745-241-5.