

## **As aulas de matemática com alunos com deficiência auditiva: perspectivas de uma professora e uma intérprete\***

Joana Margarida Tinoco<sup>1</sup>, Maria Helena Martinho<sup>2</sup>, Anabela Cruz-Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> CIEd, Universidade do Minho, joanamargaridatinoco@gmail.com

<sup>2</sup> CIEd, Universidade do Minho, mhm@ie.uminho.pt

<sup>3</sup> CIEd, Universidade do Minho, acs@ie.uminho.pt

**Resumo.** *O abraçar da inclusão colocou vários alunos, que até então se encontravam, na sua maioria, em instituições próprias, na escola regular. Criaram-se escolas de referência para determinadas necessidades educativas especiais (NEE) e tentou-se proporcionar condições para a existência de uma igualdade de oportunidades plena. Com este artigo, pretende-se fazer uma reflexão sobre as perspectivas que uma professora de matemática, a lecionar numa escola de referência para o ensino bilingue, a quem foi atribuída uma turma de alunos com deficiência auditiva (DA), e da intérprete que a acompanhou durante a lecionação dessas aulas, possuem sobre a comunicação com alunos com DA nas aulas de matemática, o papel da intérprete de língua gestual portuguesa (LGP) e as tarefas matemáticas e atividade do aluno. Esta reflexão teve por base entrevistas realizadas à professora e à intérprete e realçam uma grande proximidade relativamente às conclusões de estudos existentes.*

**Palavras-chave:** matemática; comunicação matemática; deficiência auditiva.

### **Introdução**

Na sociedade atual, as várias formas de comunicação nas mais diversas situações têm assumido cada vez mais importância. Mas até que ponto conseguimos que a comunicação presente na escola seja eficaz de modo a envolver os alunos no processo de ensino e aprendizagem, tornando-os participativos? Ao falarmos de comunicação, estamos sem dúvida a referir-nos a noções diferentes, de acordo com as vivências de cada um, o contexto socioeconómico e até cultural, na medida em que o processo de comunicação envolve interações mútuas nas quais os atores partilham ideias, pensamentos, experiências e sentimentos (Most, 2003). Sendo a escola cada vez mais um meio multicultural, não podemos deixar de nos lembrar de um grupo de alunos que estão inseridos nesta escola inclusiva e que gozam de uma língua e cultura próprias: os alunos com deficiência auditiva (DA).

---

\* Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito do Projeto *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática* (contrato PTDC/CPE-CED/098931/2008).

Em Portugal, o Decreto-Lei n.º3/2008, de 7 de Janeiro, adota uma atitude claramente inclusiva, relativamente à educação, assumindo a importância da promoção da igualdade de oportunidades, quer no acesso quer nos resultados, da valorização da educação e da promoção da melhoria da qualidade do ensino. Na sequência da Convenção dos Direitos da Pessoa com Deficiência e através da Resolução da Assembleia da República n.º56/2009, de 30 de Julho, é confirmada a determinação do Estado Português em manter a educação inclusiva no centro da Agenda Política.

Atualmente, a tónica do conceito de inclusão tem sido, cada vez mais, a qualidade da educação e as mudanças a introduzir nos contextos educativos para responder às necessidades de todos os alunos:

A inclusão é vista como um processo de atender e de dar resposta à diversidade de necessidades de todos os alunos através de uma participação cada vez maior na aprendizagem, culturas e comunidades, e reduzir a exclusão da educação e dentro da educação. Isso envolve modificação de conteúdos, abordagens, estruturas e estratégias, com uma visão comum que abranja todas as crianças de um nível etário apropriado e a convicção de que educar todas as crianças é responsabilidade do sistema regular de ensino. (UNESCO, 2005, p. 10)

De modo a garantir a plena igualdade de oportunidades, Correia (2008) sugere que a escola deve equacionar um conjunto de experiências construídas a partir das realizações iniciais dos alunos e da observação dos seus ambientes de aprendizagem com a finalidade de maximizar as suas aprendizagens académicas e sociais.

A inclusão em contexto escolar passa também por uma aceitação e valorização da cultura, ou das várias culturas dos alunos que engloba a aceitação e valorização da língua usada em casa, já que muitas vezes a língua materna dos educadores e educandos não é a mesma, como é o caso dos alunos com DA (Borges & César, 2011).

No caso particular dos alunos com DA, Antia, Jones, Reed e Kreimeiyer (2009) referem que, para que o processo de inclusão seja satisfatório, é necessário a presença de um intérprete de língua gestual (LG), boas adequações curriculares, adaptações metodológicas e didáticas, conhecimentos sobre a DA e sobre a LG, por parte de todos os intervenientes.

Com este artigo pretendeu-se refletir sobre: a) a comunicação com alunos com DA nas aulas de matemática; b) o papel da intérprete de língua gestual portuguesa (LGP) e c) as tarefas matemáticas e atividade do aluno. Esta reflexão teve por base duas entrevistas realizadas à professora de matemática, e uma à intérprete de LGP.

Na próxima secção, iremos referir alguns estudos feitos nesta área, orientados pelas três questões que constituem o nosso objeto de estudo e posteriormente, alguns aspetos relativos às opções metodológicas seguidas na elaboração de um projeto mais vasto e no qual se insere este artigo. Em seguida, iremos elencar as perspetivas da professora e da intérprete, que sobressaem das entrevistas realizadas. Finalmente, pretendemos proceder à discussão das perspetivas da professora e da intérprete à luz dos estudos referidos.

### **As aulas de matemática com alunos com DA**

Os estudos existentes não nos permitem generalizar sobre a facilidade, ou dificuldade, com que os alunos com DA encaram a matemática, chegando alguns relatos a ser contraditórios.

#### *Comunicação com alunos com DA*

De forma unanime, os estudos existentes consideraram que os alunos com perda auditiva se encontram em desvantagem na aquisição da linguagem, uma vez que a maioria do vocabulário, gramática, expressões, significados e muitos outros aspetos das expressões verbais é adquirido, de forma espontânea, através da audição de conversas entre as pessoas que as rodeiam, de programas de televisão ou rádio (Heward, 2000; Sousa, 2011; Ruiz & Ortega, 1995).

No que se refere a conceitos matemáticos, são apontados, por exemplo, atrasos ao nível do conceito de número, do desenvolvimento do conceito de fração, da resolução de problemas aritméticos de comparação, de conhecimentos de contagem e de estimativas (Zarfaty, Nunes & Bryant, 2004; Kritzer, 2009), na leitura e escrita de números compostos por vários algarismos (Kritzer, 2009) do raciocínio multiplicativo informal (Nunes et al., 2009) da composição aditiva de números e da compreensão da relação inversa entre adição e subtração (Nunes, Evans, Barros & Burman, 2011) ou do processamento de informação temporal (Zarfaty, Nunes & Bryant, 2004).

Kelly e Gaustad (2007) e Júnior e Ramos (2008) que o consideram um dos grandes desafios da comunicação de pessoas com DA ao nível da matemática (bem como de outras áreas científicas) é a inexistência de gestos que simbolizem termos específicos desta disciplina. Além disso, segundo Lang e Pagliaro (2007), os alunos com DA memorizam significativamente melhor termos que são transmitidos na forma de um único gesto do que os transmitidos com recurso ao soletrar ou à combinação de gestos.

Segundo Silva, Sales e Bentes (2009), a comunicação é a verdadeira chave para o sucesso em situações escolares, enquanto meio de interação privilegiado através do qual todos os alunos, quer tenham DA ou não, podem indicar aos professores se os objetivos curriculares estão a ser alcançados com sucesso.

No mesmo sentido, Borges e César (2012) chamam a atenção para a importância dos professores de alunos com DA conseguirem distinguir as dificuldades de comunicação dos seus alunos das dificuldades de aprendizagem ou da não mobilização de alguns conhecimentos lecionados.

#### *Tarefas matemáticas e atividade do aluno*

Ao nível das tarefas realizadas em sala de aula, Kelly, Lang e Pagliaro (2003), Pagliaro e Ansell (2002) e Ansell e Pagliaro (2006) referem que o enfoque das aulas de matemática para estes alunos se encontra na resolução de exercícios, mais ou menos rotineiros, favorecendo a aquisição de regras e treino de procedimentos e não em verdadeiras situações de resolução de problemas cognitivamente desafiadores. O que pode vedar, a estes alunos, a possibilidade de aceder a uma matemática de um nível cognitivamente mais exigente.

Um outro motivo que leva a que não sejam exploradas verdadeiras situações de resolução de problemas são as dificuldades acrescidas que os alunos com DA evidenciam na leitura e interpretação de enunciados de problemas matemáticos. Este facto faz com que quando estas situações são exploradas, seja dada mais importância e mais tempo à análise e compreensão de enunciados do que ao desenvolvimento do pensamento crítico, raciocínios, síntese de informação e aspetos inerentes à análise da resolução do problema e à análise e desenvolvimento de outras possíveis estratégias de resolução (Kelly, Lang & Pagliaro, 2003; Nunes & Moreno, 2002; Zarfaty, Nunes & Bryant, 2004). Em particular, o apoio dado na fase inicial da resolução do problema, em que se tenta clarificar de tal forma o enunciado, pode transformá-lo numa mera resolução de exercícios.

Ansell e Pagliaro (2006), Fávero e Pimenta (2006) e Kritzer (2009) referem que os alunos com DA evidenciam dificuldades acrescidas em traduzir a situação problemática, tentando solucionar o problema por meio de operações aritméticas desvinculadas da questão, considerando possível qualquer solução que ocorra. Além disso, tentam seguir um padrão de atuação no que diz respeito à resolução de problemas: utilizam os

números na sequência que aparecem no enunciado, associando-os com os sinais convencionais das operações aritméticas, sem evidenciar espírito crítico, quer durante a resolução quer na apresentação de resultados.

Os alunos com DA evidenciam mais dificuldades em transferir conhecimentos de umas situações para outras e em recordar o que foi aprendido em situações anteriores (Kelly & Mousley, 2001), tendem a focar a sua atenção em itens individuais ou dimensões únicas de uma tarefa em vez de desenvolver procedimentos relacionais e integrados (Borgna et al., 2011), a ter mais dificuldade em perceber relações entre os vários componentes em tarefas multidimensionais complexas e a apresentar um comportamento mais irrefletido demonstrando menos persistência ao trabalhar problemas mais complexos (Blatto-Valle et al., 2007).

Um resultado extraído de um estudo levado a cabo por Kelly, Lang e Pagliaro (2003) é a noção de que, para colmatar possíveis dificuldades de comunicação oral, estes alunos tendem a ser sujeitos a situações que envolvem estratégias visuais concretas em detrimento das estratégias analíticas. Os autores chamam a atenção para o facto da representação visual ser uma excelente estratégia para perceber as variáveis de um problema (para qualquer aluno), mas é insuficiente, por si mesma, quando se trata da resolução de problemas mais avançados, mais desafiantes ou mais complexos.

#### *O papel da intérprete de língua gestual portuguesa*

Mas o papel da intérprete na sala de aula passa também por um apoio ao nível da discussão das metodologias mais eficazes a utilizar no ensino destes alunos pois, tal como defendem Ansell e Pagliaro (2006) e Nogueira e Zanquetta (2008), a escola não se deve limitar a traduzir para LG as metodologias, estratégias e procedimentos utilizados nas turmas regulares. Deve, sim, organizar tarefas e atividades eficazes que promovam o trabalho matemático dos alunos com DA.

#### **Metodologia do estudo**

Este artigo tem por base uma investigação mais vasta que assumiu uma metodologia de carácter qualitativo e interpretativo (Erickson, 1986), através da análise de um estudo de caso cujo objeto são a professora e a intérprete, que trabalham em conjunto, nas aulas de matemática, de uma turma de alunos com DA.

Neste artigo, a análise é feita, unicamente, através das perspetivas da professora e da intérprete que trabalharam com os alunos nas aulas de matemática. A presença da

intérprete de LGP nas aulas é justificada pelo facto destes alunos estarem inseridos num currículo bilingue.

Para tal, foram realizadas duas entrevistas à professora de matemática, uma realizada antes da observação das aulas e muito próxima do início do ano letivo 2012/2013 (EP1) e outra no final do mesmo ano letivo, após a conclusão das aulas e da realização dos exames nacionais de 6.º ano (EP2), e uma à intérprete, antes do período de observação das aulas (EI).

Os alunos da turma em questão eram portadores de deficiência auditiva, tinham idades compreendidas entre os 11 e os 12 anos e constituíam, na íntegra, uma turma do 6.º ano de escolaridade, numa escola de referência para a educação bilingue.

Os alunos têm uma surdez que varia entre moderada a profunda. Três alunas têm vestígios auditivos, o que lhes permite oralizar. Apenas um aluno, não oraliza. Os pais destes alunos são todos ouvintes mas nem todos conhecem a LGP.

A professora de matemática é professora do quadro de nomeação definitiva daquela escola há 12 anos. Com mais de 39 anos de serviço, leciona as disciplinas de matemática e ciências da natureza ao 2.º ciclo do ensino básico. Já foi professora de alunos categorizados como tendo NEE, que frequentavam turmas regulares, mas nunca uma turma de alunos com DA. Fez uma formação em LGP, naquela escola, seis anos antes de receber esta turma, pelo que considera que de pouco serviu, pois tudo o que tinha aprendido já tinha esquecido (EP1).

A intérprete de LGP é contratada anualmente e foi colocada nesta escola em 1 de outubro de 2012. Tem 7 anos de serviço e formação especializada na interpretação de LGP quer ao nível da licenciatura quer ao nível de mestrado. Já trabalhou com alunos com DA nos 1.º, 2.º e 3.º ciclos, em todas as disciplinas. Apesar da sua contratação ser anual, uma vez que no ano letivo anterior foi colocada na mesma escola, conseguiu acompanhar estes alunos desde o 5.º ano, mantendo uma boa relação com todos eles.

### **As perspetivas da professora e da intérprete**

Seguindo a estrutura adotada na introdução teórica, iremos agora analisar as perspetivas da professora de matemática e intérprete de LGP, tendo por base as entrevistas efetuadas.

### *Comunicação com alunos com DA*

Na perspetiva da professora, estes alunos encontram-se em grande desvantagem em relação aos seus colegas:

*Decididamente estes meninos entram com um handicap muito grande. Entram. Não há dúvida nenhuma que é um handicap muito grande. Não ouvir o que os outros dizem... a gente aprende ouvindo, imitando, o facto de eles não ouvirem é um handicap enorme para eles, e um esforço.* (EP2)

A professora considera que o contacto que eles têm com o mundo exterior é mais reduzido pelo que sente que eles estão mais limitados em termos de vocabulário, significados e, acima de tudo, “cultura geral”. A professora chega a sugerir que a escola deveria pensar uma forma de dar a estes alunos mais do que as disciplinas usuais de um currículo normal, mais experiências, que, para a grande maioria dos alunos são banais e que estes alunos desconhecem. Dá, como exemplo, uma aluna que não sabia o significado de aquário, inserido num problema sobre o cálculo de volumes; de um aluno que não sabia o que era produzir azeite, inserido num problema envolvendo números racionais, ou de nenhum deles conhecer Leonardo DiCaprio, do filme Titanic, que surgiu numa conversa informal (EP2).

Um outro aspeto salientado pela professora e intérprete é a pouca fluência destes alunos na língua portuguesa escrita: “*Eles não percebem, ou partirão já do princípio que não percebem, o que vão ler, estão atidos à intérprete, e eu aqui acho que também há alguma coisa que se perde*” (EP2), e que tinham muitas dificuldades quer em perceber o enunciado e estruturar a expressão algébrica que permitia a sua resolução, quer em dar uma resposta a um problema porque não relacionavam o enunciado com o resultado algébrico a que tinham chegado.

Segundo a intérprete, um outro fator que pode potenciar a perda de informação é o facto de não existirem muitos gestos para termos específicos de matemática. Nesse caso, a intérprete recorre à datilologia e à combinação de um determinado gesto para determinado termo. No entanto, isto exige tempo, ou seja, implica que os professores progridam de forma mais lenta. Quando não há termos específicos, a tradução torna-se mais demorada, o que pode levar a que os alunos, intérprete ou até a professora percam a linha de raciocínio. Além disso, estes gestos combinados acabam por ser aproximações dos termos científicos, o que retira algum rigor à matemática.

Em contexto de sala de aula, até a atitude de todos tem de ser diferente. A professora fala, essencialmente, voltada para os alunos. No entanto, os alunos, principalmente os

que possuem vestígios auditivos menores, alternam o seu olhar entre a professora e a intérprete. No início, este facto fez bastante confusão à professora, que insistia com os alunos para que olhassem para ela. Só depois se lembrava que a fonte de informação estava na intérprete e, portanto, seria natural que os alunos estivessem a “olhar para o lado”. No entanto, quando querem esclarecer alguma dúvida, os alunos chamam diretamente a professora a fim de a questionar. Apenas o Daniel necessitava da ajuda permanente da intérprete. Mas não eram raras as vezes que ele se entendia diretamente com a professora através da utilização de mímicas ou de gestos que a professora foi aprendendo ao longo do ano.

#### *Tarefas matemáticas e atividade do aluno*

A professora afirma ter notado mais dificuldades “*em tudo o que seja [resolução de] problemas, em qualquer um dos tópicos*” (EP2), no trabalho com números racionais: “*Como uma fração que tinha o papel de calcular um produto... esta noção de partição não é uma coisa que esteja muito... muito adquirida.*” (EP2), mas em especial na memorização de regras das operações, e na realização de operações algébricas, nomeadamente ao nível da divisão e da multiplicação. Em relação a este último ponto, a professora referiu que eles são totalmente dependentes da máquina de calcular o que conduziu a uma enorme dificuldade em realizar as operações sem máquina ou a não ter espírito crítico quanto aos resultados que ela gera: “*Até porque estão muito habituados a fazer com a máquina, não sabem dividir. E também o conceito de multiplicar não é uma coisa muito adquirida*” (EP2).

A professora referiu que estes alunos teriam também evidenciado dificuldades a nível da distinção entre áreas e perímetros, mas ressaltou que também é problema recorrente nos alunos ouvintes: “*A confusão entre áreas e perímetros, não sei como é que se há de resolver isto, porque não é só destes alunos. É transversal*” (EP2).

Com base em conversas mais ou menos informais que tinha com a intérprete e na experiência que ia adquirindo, a professora optou por adaptar os enunciados substituindo termos mais complexos por sinónimos que fossem melhor entendidos pelos alunos e pôr de lado quer as tarefas mais longas, com várias alíneas encadeadas umas nas outras, quer as tarefas com enunciados mais extensos ou mais complexos:

*Logo de lado as do livro mais longas. Porque de princípio eu tinha a ideia de que, bom, são as mais longas mas por acaso até estão bem orientadas, são progressivas. Esquece. Porque, enquanto para os não surdos, os ouvintes, se calhar a questão de ser progressivo eles não esquecem o que*



*está ali, e portanto vão usar. Nestes miúdos, cinco ou seis... eu tentei isso, cinco ou seis perguntas na mesma tarefa, esquece, porque não fazem ligação. De facto é uma memória muito curta.* (EP2)

Quer a professora, quer a intérprete referiram também a falta de autonomia generalizada e a necessidade que demonstraram em ver validados todos os passos que iam fazendo durante a resolução de uma tarefa e durante a realização de fichas de avaliação: “A insegurança, a falta de autonomia. A necessidade de estar sempre a dizer sim está bem... anda, faz!” (EP2). No caso das fichas de avaliação, como, de uma maneira geral, evidenciam pouca fluência na leitura, estão muito dependentes da intérprete para traduzir as questões para LGP.

A professora também sentiu necessidade de recorrer a aspetos visuais na expectativa de potenciar a aprendizagem dos seus alunos como se pode verificar pelos excertos:

*Eu tive muitas vezes na preparação de aulas, ao perceber que aquele termo, no léxico deles, não lhes dizia nada, então procurei até através de imagens (...) quando foi os números negativos, por exemplo, fui através do Google, buscar o fundo do mar, o acima do mar.* (EP2)

#### *Papel da intérprete*

Tanto a professora como a intérprete consideram que o papel da intérprete na sala de aula é o de traduzir o que a professora diz para os alunos e vice-versa. Ou seja, serve de elo de comunicação entre pessoas que não possuem a mesma língua materna. No entanto, quando questionadas sobre se a tradução era plena, as respostas foram algo divergentes. Ao passo que a intérprete considera que traduz a totalidade das aulas, a professora tem a sensação de que há partes da informação que se perdem neste trajeto professor-intérprete-aluno:

*E eu aqui acho que também há alguma coisa que se perde. Ou a intérprete podia ser uma especialista de matemática e também me ajudava. Não sendo, a própria [intérprete] disse-me que às vezes se perde. Não há gestos, ou... linguagem própria... são aproximações que são feitas.* (EP2)

No entanto, também a intérprete reconhece que há algumas partes da comunicação em sala de aula que não são traduzidas para a professora. Isto acontece essencialmente quando se verificam conversas paralelas e a intérprete, percebendo que a dúvida ficou esclarecida, não a devolve à professora:

*Às vezes em situações em que o professor está a explicar uma matéria a um aluno, está tirar uma dúvida a um aluno, e entretanto o professor já acabou mas eu ainda estou a traduzir, por exemplo, e há outro aluno que está a tirar outra dúvida, ora eu não consigo traduzir a outra dúvida do aluno.* (EI)

Também quando há trabalhos de grupo, as conversas que os alunos vão tendo entre eles não são traduzidas, pelo que a professora não se consegue aperceber, a menos que eles oralizem, da qualidade das discussões matemáticas que se realizam no grupo de trabalho.

Na perspetiva da professora, o papel da intérprete passava também pelo seu auxílio no sentido de aferir se os alunos estavam ou não a perceber a matéria, se eles conheciam determinada palavra ou conceito, se eles tinham conhecimentos anteriores que lhes permitissem progredir em determinado conceito ou se a linguagem que utilizava era adequada, por exemplo.

### **Conclusão**

Da análise das perspetivas da professora de matemática e da intérprete de LGP, realçamos que, tal como defendem Heward (2000), Sousa (2011) e Ruiz & Ortega (1995), a professora considera que estes alunos se encontram em grande desvantagem em relação aos seus pares, uma vez que se aprende muito ouvindo. Encontram-se também em desvantagem ao nível da fluência na língua portuguesa escrita.

Também foi referido o facto de não existirem muitos gestos para termos específicos de matemática, obrigando a intérprete a recorrer à datilologia e à combinação de determinado gesto para determinado termo, à semelhança dos estudos de Kelly e Gaustad (2007) e Júnior e Ramos (2008).

No que respeita às tarefas, esta desvantagem está espelhada nas dificuldades acrescidas que ela verificou em relação à capacidade transversal de resolução de problemas, ou aos tópicos como trabalho com números racionais, memorização de regras de operações e realização de operações algébricas, nomeadamente ao nível da multiplicação e divisão e da distinção entre áreas e perímetros, tal como defendem Zarfaty, Nunes & Bryant (2004) e Kritzer (2009).

Para minimizar estas dificuldades, a professora adaptou os enunciados das tarefas substituindo termos mais complexos por sinónimos, pôs de lado quer as tarefas mais longas, com várias alíneas encadeadas umas nas outras, quer as tarefas com enunciados mais extensos ou mais complexos e recorreu a aspetos visuais na expectativa de potenciar a aprendizagem dos seus alunos, à semelhança de Kelly, Lang e Pagliaro (2003).

Em relação ao papel que a intérprete adota a sala de aula, ambas consideram que fundamentalmente é o de traduzir o que a professora diz para os alunos e vice-versa. No entanto, reconheceram que há partes da comunicação em sala de aula que não vão sendo traduzidas para a professora.

Após este ano e trabalho com alunos com DA, a professora diz sentir falta de um maior apoio no sentido de melhor perceber a DA para poder agir de forma mais consistente. Diz que seria fundamental que houvesse uma formação, logo no início do ano, em que fossem transmitidas algumas noções básicas de LGP mas, essencialmente, algumas dicas sobre a forma de potenciar as aprendizagens destes alunos.

### **Referências bibliográficas**

- Ansell, E., & Pagliaro, C. (2006). The relative difficulty of signed arithmetic story problems for primary level deaf and hard-of-hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(2), 153-170. doi: 10.1093/deafed/enj030
- Antia, S., Jones, P., Reed, S., & Keimeyer, K. (2009). Academic status and progress of deaf and hard-of-hearing students in general education classrooms. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(3), 293-311. doi: 10.1093/deafed/enp009
- Blatto-Valle, G., Kelly, R., Gaustad, M., Porter, J., & Fonzi, J. (2007). Visual-spatial representation in mathematical problem solving by deaf and hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(4), 432-448. doi: 10.1093/deafed/enm022
- Borges, I., César, M. (2011). Processos de inclusão de dois alunos surdos nas aulas de matemática de 12º ano de escolaridade. *Educação Inclusiva*, 2(2), 8-17. Associação nacional de docentes de educação especial: Almada.
- Borges, I., César, M. (2012). Eu leio, tu ouves, nós aprendemos: experiências de aprendizagem matemática e vivências de inclusão de dois estudantes surdos, no ensino regular. *Interacções*, 8(20), 141-180.
- Borgna, G., Convetiono, C., Marschark, M., Morrison, C., & Rizzolo, K. (2011). Enhancing deaf students' learning from sign language and text: Metacognition, modality, and the effectiveness of content scaffolding. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16(1), 79-100. doi: 10.1093/deafed/enq036
- Correia, L. (2008). *Inclusão e necessidades educativas especiais: um guia para educadores e professores*. Porto: Porto Editora.
- Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 119-161). New York: Mac Millan.
- Fávero, M., & Pimenta, M (2006). Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas. *Psicologia e reflexão crítica*, 19(2). Disponível em <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/188/18819208.pdf>
- Heward, W. (2000). *Exceptional children: an introduction to special education* (6th ed.). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Kelly, R., & Mousley, K. (2001). Solving word problems: more than reading issues for deaf students. *American Annals of the Deaf*, 146(3), 251-262.

- Kelly, R., Lang, H., & Pagliaro, C. (2003). Mathematics word problem solving for deaf students: a survey of practices in grade 6-12. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8(2), 104-119. doi: 10.1093/deafed/eng007
- Kelly, R., Gaustad, M. (2007). Deaf college student's mathematical skills relative to morphological knowledge, reading level and language proficiency. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(1), 25-37. doi: 10.1093/deafed/en1012
- Kritzer, K. (2009). Barely started and already left behind: a descriptive analysis of the mathematics ability demonstrated by young deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(4), 409-421. doi: 10.1093/deafed/enp015
- Lang, H., & Pagliaro, C. (2007). Factors predicting recall of mathematics terms by deaf students: implications for teaching. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(4), 449-460. doi: 10.1093/deafed/enm021
- Most, T. (2003). The use of repair strategies: bilingual deaf children using sign language and spoken language. *American Annals of the Deaf*, 148(4), 308-314.a).
- Nogueira, C., & Zanquetta, M. (2008). Surdez, bilinguismo e o ensino tradicional de matemática: uma avaliação piagetiana. *Zetetiké Cempem Fe Unicamp*, 16(30), 219-237. Disponível em <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/zetetike/article/view/2523>.
- Nunes, T., Bryant, P., Burman, D., Bell, D., Evans, D., & Hallett, D. (2009). Deaf children's informal knowledge on multiplicative reasoning. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(2), 260-277. doi: 10.1093/deafed/enn040
- Nunes, T., Evans, D., Barros, R., & Burman, D. (2011, junho). Promovendo o sucesso das crianças surdas em matemática: uma intervenção precoce. Comunicação oral apresentada no XIII CIAEM-IACME, Recife: Brasil.
- Nunes, T., Moreno, C. (2002). An intervention program for promoting deaf pupils' achievement in mathematics. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), 120-133. doi: 10.1093/deafed/7.2.120
- Pagliaro, C., & Ansell, E. (2002). Story problems in the deaf education classroom: frequency and mode of presentation. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), 107-119. doi: 10.1093/deafed/7.2.107
- Ruiz, J. R., & Ortega, J. L. (1995). Alteraciones del language en el deficiente auditivo. In J.R. Galhardo Ruiz, J.L. Gallego Ortega (Ed.), *Manual de logopedia escolar: um enfoque práctico*. (pp. 375-419). Málaga: Ediciones Aljibe.
- Silva, F., Sales, E., & Bentes, N. (2009). A comunicação matemática e os desafios da inclusão. *Arqueiro*, 17, 7-18. Rio de Janeiro. Disponível em <http://ersalles.files.wordpress.com/2009/05/a-comunicacao-matematica-e-os-desafios-da-inclusao.pdf>
- Sousa, A. (2011). *Problemas de audição e atividades pedagógicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- UNESCO (2005). *Orientações para a inclusão: garantindo o acesso à educação para todos*. Paris: UNESCO.
- Zarfaty, Y., Nunes, T., & Bryant, P. (2004). The performance of young deaf children in spatial and temporal number tasks. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9(3), 315-326. doi: 10.1093/deafed/enh034.