

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Jornal das Primeiras

# MATEMÁTICAS



QUADRADO



CÍRCULO



TRIÂNGULO  
ISÓCELES



RETÂNGULO



HEXÁGONO



ELIPSE



PENTÁGONO

Número 17  
Dezembro, 2021



Ludus

# Temas da Matemática Elementar

---

## APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: DESPISTE E INTERVENÇÃO PREVENTIVA EM CRIANÇAS DO 1.<sup>o</sup> ANO DE ESCOLARIDADE

Lília Marcelino

CeiED & CICANT, Universidade Lusófona

[lilia.marcelino@ulusofona.pt](mailto:lilia.marcelino@ulusofona.pt)

**Resumo:** *Identificar e intervir ao nível das competências numéricas iniciais (contagem, identificação dos números, relações e operações numéricas) pode contribuir para o sucesso escolar dos alunos ao longo de toda a sua escolaridade [3]. No contexto da implementação do Programa “ProSucesso – Açores pela Educação”, da Secretaria Regional da Educação e Cultura do Governo dos Açores, o presente trabalho apresenta os resultados de um projeto de investigação que visa explorar o impacto do Método Sentido de Número – Imagens Numéricas [10] como uma medida preventiva ao nível do sentido de número e fluência do cálculo mental. O trabalho de campo incluiu 1557 crianças do 1.<sup>o</sup> ano de escolaridade e 30 professores de educação especial, de todas as 30 escolas públicas que ministram o 1.<sup>o</sup> Ciclo do Ensino Básico, das 9 ilhas do Arquipélago dos Açores. A primeira fase do estudo incidiu na formação dos professores, seguida pela implementação da BSN – Bateria Sentido de Número [3] na identificação de crianças em risco de terem dificuldades futuras na aprendizagem da Matemática, a partir da avaliação das competências numéricas iniciais. Foram identificadas 293 crianças com baixas competências numéricas iniciais, sendo 54,6% do sexo feminino e 45,4% do sexo masculino; dessas, 107 crianças tiveram acesso ao Método Sentido de Número – Imagens Numéricas [1-20], em 24 sessões de 90 minutos por semana, enquanto que 110 crianças fizeram parte do grupo de controlo, sem acesso ao método, apenas com o currículo de Matemática. Aos dois grupos foram aplicadas uma pré e pós-avaliação para verificar o impacto do MSN como intervenção preventiva ao nível das competências básicas da Matemática (medidas pela TEDI-MATH [8]). Os resultados apontam para uma melhoria nas competências básicas da Matemática nos dois grupos, com maior incidência no grupo que teve acesso a uma intervenção preventiva, embora as diferenças entre os dois grupos não sejam estatisticamente significativas.*

**Palavras-chave:** Programa “ProSucesso – Açores pela Educação”, sentido de número, adição, subtração, 1.<sup>o</sup> Ciclo do Ensino Básico, intervenção preventiva.

## Introdução

Para lidar com a era de transformação digital, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico lançou o projeto *OECD – Future of Education and Skills: Education 2030*, que coloca a numeracia a par com as competências digitais e a literacia, defendendo ser esta uma competência-chave que todas as crianças têm o direito de adquirir até 2030 [1], embora estudos demonstrem que são poucas as crianças que terminam a educação básica com estas competências mínimas adquiridas [2].

A numeracia implica a capacidade de lidar com os números no quotidiano. Competências como o conhecimento do número e das relações numéricas, bem como o domínio das quatro operações aritméticas elementares, são basilares na aprendizagem inicial da Matemática, para além de serem consideradas pela literatura moderados a fortes preditores do desempenho futuro da Matemática [3, 4].

A sua importância é reforçada no relatório nacional, “Recomendações para a Melhoria das Aprendizagens dos Alunos em Matemática”, em que o Grupo de Trabalho da Matemática recomenda que o sentido de número e a fluência do cálculo mental, conteúdos do 1.º Ciclo, devam ser aprofundados nos ciclos seguintes com rigor e de forma progressiva por se considerarem basilares para a melhoria das aprendizagens da Matemática [5].

Deste modo, é urgente identificar e estimular o sentido de número e a fluência do cálculo mental o mais precocemente possível e a formação de professores torna-se crucial para levar a cabo esta tarefa.

Em 2016, a Secretaria Regional da Educação e Cultura do Governo dos Açores apostou num projeto de investigação que visava formar os professores de educação especial na identificação e intervenção das competências numéricas iniciais (CNI) em crianças do 1.º ano de escolaridade com o objetivo de identificar e intervir atempadamente em crianças em risco de terem dificuldades futuras na aprendizagem da Matemática. O projeto foi coordenado pela investigadora Lília Marcelino, do CeIED – Instituto da Educação, Universidade Lusófona, e tinha como objetivo analisar o impacto do Método Sentido de Número – Imagens Numéricas como uma medida preventiva ao nível das CNI. O projeto abrangeu todas as 30 escolas públicas dos Açores que ministram o 1.º Ciclo, das 9 ilhas, e incluiu 1557 crianças e 30 professores de educação especial.

## O projeto “Aprendizagem da Matemática: despiste e intervenção preventiva em crianças do 1.º ano de escolaridade” e a sua implementação

Para analisar o impacto do Método Sentido de Número – Imagens Numéricas como uma medida preventiva para as dificuldades futuras na Matemática, o projeto seguiu as fases que se apresentam de seguida.

## 1. Formação de professores

Numa primeira fase, os professores de educação especial participaram na oficina de formação “Dificuldades na aprendizagem inicial da Matemática: avaliação e intervenção preventiva”, com 36 horas presenciais, 4 horas de trabalho à distância e 40 horas de trabalho autónomo. A oficina de formação decorreu entre outubro de 2016 e março de 2017 em dois momentos: início do primeiro e do segundo períodos escolares (Figura 1).



Figura 1: Momentos de formação sobre intervenção preventiva com o recurso ao Método Sentido de Número – Imagens Numéricas.

## 2. Despiste das competências numéricas iniciais (CNI)

No mês de setembro de 2016, foi feito um despiste nas crianças matriculadas no 1.º ano de escolaridade com a Bateria Sentido de Número (BSN), para detetar casos de baixo rendimento. Os resultados foram normalizados a partir dos dados normativos da BSN [6]. Deste modo, foi possível identificar a população em estudo com baixo rendimento BSN (percentil inferior ou igual a 25), interpretado com baixas competências numéricas. Os professores, após receberem formação para o efeito, aplicaram a BSN – Bateria Sentido de Número para o despiste das CNI em 1557 crianças inscritas no 1.º ano de escolaridade das 30 escolas do Sistema Educativo Regional Público. As crianças tinham uma média de idades de 6 anos e 5 meses ( $DP = 0,43$ ).

A *BSN – Bateria Sentido de Número* foi desenvolvida por Jordan, Glutting e Ramineni [7] e adaptada para a população portuguesa por Marcelino [6], para

crianças matriculadas no 1.º ano de escolaridade. É uma prova de identificação que avalia as CNI à entrada do ensino formal, sendo constituída por 33 itens divididos pelos seguintes sete subtestes (ver exemplos na Figura 2):



Figura 2: Subtestes da BSN – Bateria Sentido de Número [6]: Princípios de contagem, Comparações numéricas, Cálculo não-verbal e Combinações numéricas.

- 1) Contagem (3 itens). Visa a contagem oral até 30, a capacidade em numerar conjuntos de cinco pontos e o conhecimento da cardinalidade (e.g., “Quantas estrelas estão no papel que acabaste de ver?”);
- 2) Princípios de contagem (4 itens). Avalia a compreensão dos princípios de contagem, tais como o princípio da estabilidade da ordem. Neste subteste, é pedido à criança que reconheça contagens corretas, por exemplo, contar da direita para a esquerda ou, num conjunto de pontos amarelos e azuis, contar primeiro os pontos amarelos e depois os pontos azuis;
- 3) Identificação do número (4 itens). Implica a nomeação oral de números. É pedido à criança que nomeie um número apresentado visualmente (por exemplo, 13) a partir da questão “Que número é este?”;
- 4) Comparações numéricas (7 itens). Envolve a capacidade de comparar magnitudes. Para avaliar o conhecimento do número, é pedido à criança que faça julgamentos de magnitudes numéricas de três modos diferentes: posição numérica, comparação numérica e proximidade numérica. No primeiro, é dado um número (por exemplo, o 7) e pede-se à criança para identificar o número que aparece dois números depois do 7. No segundo, são apresentados dois números à criança (por exemplo, 8 e 6) e pede-se para indicar qual dos dois números é o maior ou o menor. No terceiro,

são apresentados três números (por exemplo, 6, 2 e 5), cada um colocado num vértice de um triângulo equilátero invisível, e a criança é convidada a identificar o número que está mais próximo do número do vértice superior do triângulo, com a seguinte instrução: “Qual o número que está mais próximo do 6, o 2 ou o 5?”;

- 5) Cálculo Não-Verbal (4 itens). Mede a capacidade em desempenhar simples transformações de adição e subtração com a presença de objetos e ausência de estímulos verbais. O examinador mostra um conjunto de fichas à criança, realiza a transformação aditiva ou subtrativa (removendo ou adicionando fichas utilizando uma caixa com uma ranhura) e pede à criança para apontar, numa matriz de escolha múltipla com 4 conjuntos de pontos, para a representação correta do número de fichas que estão debaixo da caixa;
- 6) Problemas Verbais (5 itens). Avalia a capacidade da criança em resolver pequenas situações problemáticas onde os objetos são referidos, mas não estão presentes, tendo em conta um estímulo verbal (e.g., “O José tem 3 bolachas. A Sara dá-lhe mais 2. Quantas bolachas tem o José agora?”);
- 7) Combinações numéricas (6 itens). Envolve a resolução de adições e subtrações simples, sem referência a objetos e com a mera presença de um estímulo verbal (e.g., “Quanto é 7 menos 3?”).

Nos três últimos subtestes medem-se as competências de cálculo (com ou sem estímulo verbal e com ou sem referência a objetos) e são observadas estratégias de resolução, por exemplo, se a criança recorre aos dedos, a esquemas/desenhos ou se a resposta dada resulta de cálculo meramente mental.

### 3. Definição da amostra alvo de intervenção e do grupo de controlo

A terceira fase do projeto envolveu o tratamento e a análise dos dados recolhidos pelos professores para definir as crianças alvo de intervenção. Identificaram-se 293 crianças com baixas CNI – 160 do sexo feminino e 123 do sexo masculino. Estes dados foram transmitidos à Secretaria Regional da Educação e Cultura do Governo dos Açores, para que as crianças pudessem ser intervencionadas o mais precocemente possível.

As crianças identificadas com baixas competências numéricas foram divididas em dois grupos de pesquisa: grupo experimental (com acesso a um programa de intervenção preventiva) e grupo de controlo (sem acesso ao programa). Das 293, apenas 217 fizeram parte do projeto – 110 pertencentes ao grupo de controlo (55,5% rapazes e 44,5% raparigas) e 107 ao grupo experimental (33,6% rapazes e 66,4% raparigas).

### 4. Pré-avaliação das Competências Básicas da Matemática

Em ambos os grupos foram aplicados os subtestes Contagem, Identificação do Número, Sistema Numérico e Operações da TEDI-MATH – Teste para o Diagnóstico de Competências Básicas da Matemática [8], como pré-avaliação



(setembro de 2016) e pós-avaliação (maio de 2017).

O *TEDI-MATH – Teste para o Diagnóstico das Competências Básicas na Matemática* [8] foi utilizado como pré e pós-avaliação das competências básicas da Matemática para verificar se houve progresso significativo ao nível das competências numéricas. O teste consta de 25 provas diferentes agrupadas em 6 grandes bases do conhecimento numérico: contar, reconhecimento do numeral, compreensão do sistema numérico, operações lógicas, operações aritméticas e estimativa da magnitude dos números. Apenas a contagem, a compreensão do sistema numérico e as operações aritméticas foram aplicadas no presente estudo. Este tipo de prova é aplicada individualmente e tem um tempo de aplicação que varia entre os 30 e os 60 minutos, estando destinada a alunos do último ano da educação pré-escolar até ao 3.º ano de escolaridade.

## 5. Aplicação do Método Sentido de Número – Imagens Numéricas (MSN)

Entre o início de março de 2017 e o final de abril de 2017, o MSN foi aplicado a 107 crianças, pelos professores de educação especial, devidamente formados pela investigadora Lília Marcelino, em 24 sessões de 90 minutos por semana.

### 5.1. Caracterização

O *Método Sentido de Número – Imagens Numéricas* (MSN) é uma adaptação do método alemão Kieler Zahlenbilder [9], tendo sido especialmente desenhado para crianças com dificuldades severas no cálculo (i.e., discalculia). Foca-se na fluência do cálculo mental com o recurso a factos numéricos e à decomposição no intervalo numérico de 1-10, passando depois para o intervalo numérico de 11-20 e, só depois, para números maiores (até 100), sendo estes previamente trabalhados através da manipulação de imagens numéricas. Apenas os intervalos numéricos de 1-10 e 11-20 foram explorados no presente projeto.

Seguindo uma abordagem cognitivo-comportamental, a versão portuguesa do MSN sofreu algumas alterações em colaboração com o professor Ricardo Cunha Teixeira, da FCT & NICA – Universidade dos Açores, chegando a ser testado em contexto de sala de aula [10]. Foi estruturado em programas de treino com mais de 100 atividades e jogos lúdicos para estimular as CNI a partir da manipulação de imagens numéricas (contagem, associação número-quantidade, identificação do número, relações numéricas, operações aritméticas básicas – adição e subtração e identificação das dezenas e unidades, com reforço do valor posicional dos algarismos). Como representações matemáticas, passou a incluir o esquema todo-partes [11], o ábaco e o calculador multibásico. Pode ser aplicado como apoio individualizado e em pequenos grupos com o objetivo de estimular as CNI, não só em crianças com dificuldades severas na aprendizagem da Matemática, como também em crianças em risco ou identificadas pela escola com baixo desempenho matemático.

A versão individualizada do método é aplicada em contexto clínico no Núcleo da Discalculia – Apoio Psicopedagógico e Formação, desde 2010. O método foi desenhado a partir da premissa de que as crianças com dificuldades na

aprendizagem inicial da Matemática apresentam problemas nas operações visuais, o que dificulta a passagem das operações concretas para as operações abstratas, sendo estas últimas necessárias para a resolução de problemas matemáticos mais complexos.

A transição das operações concretas para as abstratas é trabalhada através da manipulação de imagens numéricas, que tem como aspeto preliminar a subitização de padrões numéricos de pontos (imagens numéricas) precedido da sua manipulação. A subitização facilita as operações visuais, sendo assim possível estimular a criança a visualizar quantidades “dentro” de quantidades a partir da representação dos números através de casinhas, cada uma com 10 padrões numéricos diferentes e, assim, entender a composição e decomposição numérica e também o sistema de base 10 (Figuras 3 e 4).



Figura 3: Representação dos números 11-20. Se forem retiradas as cartas verdes que representam o 10, ficam as imagens numéricas de 1-10.

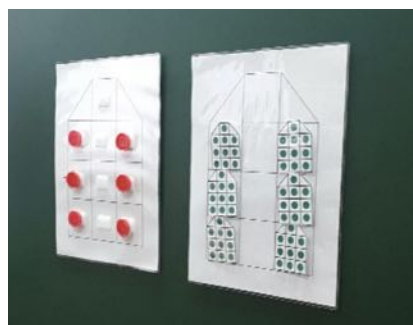


Figura 4: Exploração da natureza decimal do nosso sistema de numeração. Uma atividade com Casinhas do Dez a representar 6 unidades (do lado esquerdo) e 6 dezenas (do lado direito). A criança, para além de aprender a distinguir o valor posicional das unidades e das dezenas, identifica que o número 60 é seis vezes o número 10.



## 5.2. Princípios reguladores do Método Sentido de Número – Imagens Numéricas

- A) *Abordagem concreta-imagética-abstrata* (uma adaptação dos trabalhos do psicólogo norte-americano Jerome Bruner [12]), em que os materiais utilizados diferem de acordo com as diferentes vias de representação. Na via concreta, utiliza-se um esquema de uma casinha com 10 espaços que representa a dezena e fichas que representam as unidades (Figura 5). Na via imagética, são usadas cartas de pontos 0-10 (Figura 6) e dados de 1-6 e dados de 4-9 (Figura 6).

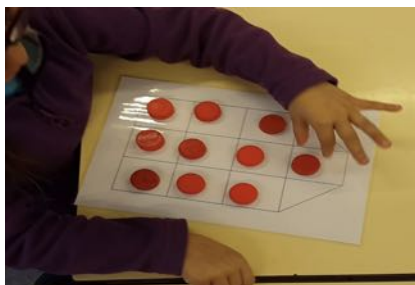


Figura 5: Contagem regressiva. Pode observar-se uma criança a manipular a Casinha do Dez por ordem decrescente a partir do 10 até ao 0 (zero). É uma tarefa que pode ser complexa, pois a criança tem de subitizar o 10, em seguida verbalizar “dez menos um é igual a nove” e coordenar a nomeação do número com a peça a retirar para ficar com a imagem numérica do 9; segue-se a contagem decrescente em voz alta, sucessivamente até chegar ao 0 (zero) e à verbalização “Um menos um é igual a zero”.



Figura 6: Pode observar-se uma criança a manipular os dados de 1-6 e de 4-9 para coleccionar as decomposições do 10 num jogo denominado “Amigos do 10 com dados”. A criança lança 5 dados de 1-6 e 5 dados de 4-9 e tem um minuto para “coleccionar” o máximo de pares de números que formem decomposições do 10.

Na via abstrata, manipulam-se cartas numéricas e cartas com os símbolos  $+$ ,  $-$  e  $=$ , utilizando-se a Casinha do 10 para representar o todo e as partes. A Casinha do 10, tal como os célebres esquemas todo-partes (*number bonds*), são representações que auxiliam a compreensão numérica basilar, nomeadamente a aritmética fundamental (adições e subtrações), bem como a capacidade de decompor quantidades (Figuras 7 e 8).

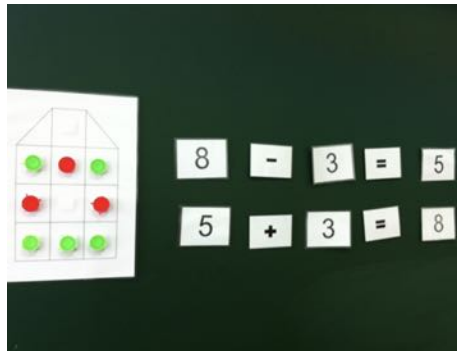


Figura 7: A relação entre a adição e a subtração, com recurso à Casinha do 10, em que as cores representam as partes e a imagem numérica do 8 representa o todo. As cartas numéricas e as cartas com os símbolos  $+$ ,  $-$  e  $=$  estimulam a via abstrata.

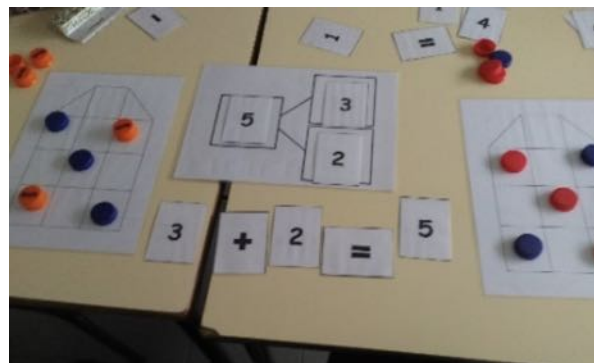


Figura 8: Adição com números no intervalo 0-10. Exploração de situações aditivas, recorrendo à Casinha do 10 e ao esquema todo-partes.

- B) *Estimulação multissensorial (visual, auditiva, táctil e/ou corporal)*. Podem ser usados estímulos sensoriais como as cartas com pontos, as rimas e o “teclar”, que se baseia em utilizar o dedo indicador e o dedo médio para representar um determinado número na Casinha do 10, de acordo com a sua decomposição em partes iguais a 2, se for um número par, ou partes iguais a 2 e a 1, se for ímpar (por exemplo, representar o número 5, movimentando o dedo indicador e o dedo médio na Casinha do 10, de modo a descrever 2, 2 e 1). A tarefa do “teclar” também pode ser

implementada nas costas de um colega (Figura 9) ou, com inspiração no jogo da macaca, usando os pés ao invés dos dedos (Figura 10). A dinâmica do “teclar” estimula igualmente a *subitização* – reconhecimento de pequenas quantidades sem contagem.



Figura 9: Jogo do “teclar” nas costas. Uma criança “tecla” um número nas costas de outra, que deve criar uma imagem mental através do toque, tentando adivinhar o número teclado nas suas costas.



Figura 10: Subitização do 9 com inspiração no Jogo da Macaca. A criança lança o dado, nomeia o número que aparece no dado em voz alta e representa-o na Casinha do 10 desenhada no chão, através da técnica do “teclar”.

- C) *Verbalização e desenvolvimento da comunicação matemática.* Todos os jogos e atividades são acompanhados pela verbalização (ver exemplo da Figura 5).
- D) *Representações múltiplas.* Embora a base de representação matemática seja a Casinha do 10, os programas de treino incluem outros recursos como

o referido esquema todo-partes, o ábaco ou a reta numérica, representada linearmente em madeira, sendo utilizada essencialmente nos programas de treino envolvendo contagens.

- E) *Apelo ao lúdico e ao desenvolvimento de atitudes positivas para com a Matemática.* O aspeto lúdico, que se rege pela máxima “aprender, a brincar”, está sempre presente nas diferentes tarefas propostas às crianças. É de notar, também, que a aleatoriedade é um elemento constante nos jogos, através da manipulação de dados e cartas, o que estimula o interesse e entusiasmo dos participantes.

## 6. Pós-avaliação das Competências Básicas da Matemática

Como pós-avaliação, no último período escolar (maio de 2017), as crianças foram avaliadas com os mesmos subtestes da TEDI-MATH [8].

### O projeto e os seus resultados

No final do ano letivo, as crianças do grupo experimental apresentaram resultados médios ligeiramente mais altos no desempenho numérico (medido pelos subtestes do TEDI-MATH) do que as crianças do grupo de controlo, embora essas diferenças não se apresentem estatisticamente significativas, uma vez que  $t(139) = 1,336$ ,  $p > 0,05$  (Figura 11), dado que a melhoria é de apenas 4%.

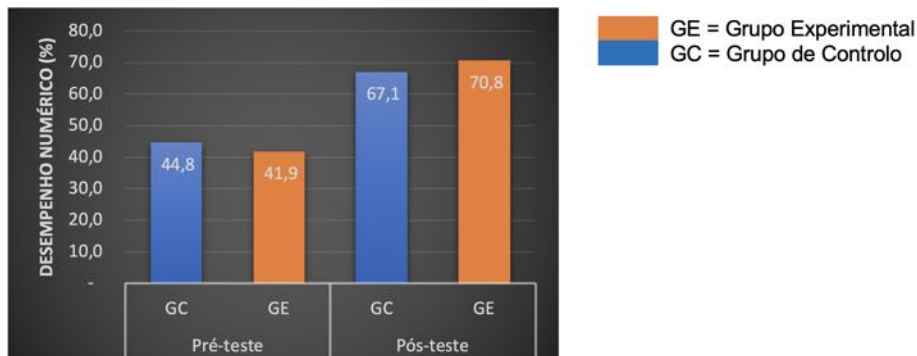


Figura 11: Gráfico com o desempenho numérico médio no pré-teste e no pós-teste, por grupo.

Mais estudos são necessários para sustentar a eficácia do Método Sentido de Número – Imagens Numéricas como uma medida preventiva para as dificuldades futuras na Matemática. No entanto, a identificação e a intervenção atempada ao nível das competências numéricas iniciais (contagem, identificação do número, relações e operações numéricas) são medidas que podem contribuir para o sucesso escolar dos alunos ao longo de toda a sua escolaridade. Como consideração final, esta premissa é corroborada na seguinte citação do relatório do Conselho Nacional de Educação:

O diagnóstico precoce e a intervenção específica e rápida aos primeiros sinais de dificuldades de aprendizagem são das estratégias que maior consenso reúne no combate ao insucesso escolar. Assim, a determinação e aplicação de medidas específicas para prevenção e intervenção aos primeiros sinais de dificuldades, nomeadamente no último ano do pré-escolar e nos dois primeiros anos de escolaridade, parecem ser as formas mais eficazes de combate ao insucesso. (...) Da mesma forma, uma pré-escolarização de qualidade e o desenvolvimento de instrumentos de sinalização precoce de dificuldades poderão permitir intervir de forma atempada e adequada e, deste modo, obviar situações de insucesso escolar que conduzirão à retenção nos primeiros anos da escolaridade. ([13], pp. 7-8)

## Referências

- [1] OECD. *The future of education and skills 2030*. Paris: OECD Publishing, 2018.
- [2] UNESCO. *Policy guidelines on inclusion in education*. Paris: UNESCO, 2009.
- [3] Marcelino, L., de Sousa, Ó, Lopes, A. “Predictive relation between early numerical competencies and mathematics achievement in first grade Portuguese children”. *Frontiers in Psychology*, 8(1103), 2017.
- [4] Hornung, C., Schiltz, C., Brunner, M., Martin, R. “Predicting first-grade mathematics achievement: the contributions of domain-general cognitive abilities, nonverbal number sense, and early number competence”. *Frontiers in Psychology*, 5(272), 2014.
- [5] Carvalho e Silva, J. (Coord.), Canavarro, A. P., Albuquerque, C., Mestre, C., Martins, H., Almiro, J., Santos, L., Gabriel, L., Seabra, O., Correia, P. *Recomendações para a melhoria das aprendizagens dos alunos em Matemática*. Grupo de Trabalho de Matemática [Despacho n.º 12530/2018]. Ministério da Educação, 2019.
- [6] Marcelino, L. *Sentido de número e desempenho em Matemática: Identificação e acompanhamento em alunos do 1.º e 2.º ano de escolaridade*. Tese de doutoramento não publicada. Lisboa: Universidade Lusófona, 2015. <http://hdl.handle.net/10437/6903>
- [7] Jordan, N.C., Glutting, J., Ramineni, C. “A number sense assessment tool for identifying children at risk for mathematical difficulties”. In A. Dowker (Ed.), *Mathematical difficulties: psychology and intervention* (pp. 45-58), San Diego, CA: Academic Press, 2008.
- [8] Van Nieuwenhoven, C. , Grégoire, J., Noël, M.P. *Le TEDI-MATH: Test Diagnostique des Compétences de Base en Mathématiques*. Paris: Editions Centre de Psychologie Appliquée à Paris, 2001.
- [9] Rosenkranz, C. *Kieler zahlenbilder: Ein förderprogramm zum aufbau des zahlbegriffs für rechenschwache kinder. Zahlenraum 1-20 Handbuch*. Kiel: Veris Verlag, 1992.

- 
- [10] Marcelino, L., Teixeira, R. C., Rato, J. “Método sentido de número: intervenção nas competências numéricas iniciais em crianças do 1.º ano de escolaridade”. *Revista Quadrante*, 26(1), 119-144, 2017. <https://quadrante.apm.pt/article/view/22941>
- [11] Santos, C. P., Teixeira, R. C. “Matemática na Educação Pré-Escolar: Esquemas todo-partes”. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 4, 55-70, 2015.
- [12] Bruner, J. S. *Para uma Teoria da Educação* (Trad. M. Vaz). Lisboa: Relógio D’Água Editores, 1966.
- [13] Conselho Nacional de Educação (CNE). *Recomendações sobre a retenção escolar nos ensinos básico e secundário*. CNE, 2015. [https://www.cnedu.pt/content/noticias/CNE/Recomendacao\\_Retencao\\_Final.pdf](https://www.cnedu.pt/content/noticias/CNE/Recomendacao_Retencao_Final.pdf)

