

In: SOUSA, Alba Patrícia Passos de; CARVALHO, Francisco Romário Paz; SILVA, Lucas Pereira da; SILVA, Giseuda Ferreira da (org.). **Experiências em Educação Matemática:** contextos teóricos e práticos. Curitiba: CRV, 2024. p. 15-31.

“É PRA ESCREVER O NÚMERO OU O NOME DO NÚMERO?”: reflexões sobre leitura e escrita de registros numéricos a partir de uma experiência com estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental

*Aline Rodrigues Sampaio¹
Bárbara Pimenta de Oliveira¹
Janiele Torres de Matos Amora¹
Paulo Meireles Barguil¹*

Introdução

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especificamente nos 1º e 2º anos, que compõem a alfabetização dos estudantes, é comum a aplicação de atividades avaliativas referentes à aprendizagem da leitura e escrita na Língua Portuguesa durante todo o processo. Em contrapartida, a avaliação realizada na disciplina Matemática geralmente acontece com a utilização de apenas um instrumento, aplicado no final do processo.

O ensino de Matemática costuma ocorrer desvinculado das práticas de linguagem que acontecem no ensino de Língua Portuguesa e, durante muito tempo, foi reduzido ao ensino de Números – uma das cinco unidades temáticas propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) – e à habilidade de calcular, a qual costuma ser considerada como o objetivo principal a ser alcançado pelos estudantes dos anos iniciais.

Quando a leitura aparece nas aulas de Matemática, sua importância se limita à interpretação de problemas, não

considerando a sua importância no entendimento dos conceitos matemáticos, os quais não são acessíveis diretamente, mas mediante símbolos, cujo significado precisa ser constituído por cada pessoa.

Tais concepções de ensino e práticas favorecem equívocos apontados por diversas pesquisas em Educação Matemática (Carraher; Carraher; Schliemann, 2003). Reconhecer o quanto é complexo pensar sobre as aprendizagens das crianças, mais ainda quando são permeadas por esse distanciamento entre as linguagens, torna-se urgente.

Quanto às aprendizagens aritméticas das crianças dos anos iniciais, é indispensável investigar os conhecimentos numéricos a partir da leitura e escrita (produção) de registros, porque é mediante eles que a criança sinaliza o que sabe – em que fase do processo se encontra – e possibilita que o docente adeque o seu planejamento à realidade.

Nesse contexto, este relato de experiência busca analisar uma vivência que favoreceu, paralelamente, os processos de alfabetização e cifranaviação de estudantes do 2º ano. Foram utilizados gêneros textuais, considerando o contexto dos estudantes, e realizadas atividades de leitura e de escrita, contemplando tanto a Língua Portuguesa, quanto a Matemática, visando ao conhecimento numérico dos estudantes.

Leitura e escrita na (educação) Matemática

De modo habitual, a leitura e a escrita são associadas apenas à Língua Portuguesa. Raramente, o desenvolvimento de tais habilidades na Matemática é objetivado para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, pesquisas e documentos curriculares apontam a importância do desenvolvimento da leitura e da escrita para que, efetivamente, aconteça a aprendizagem da Matemática.

A Matemática, sendo um conjunto de ideias representadas por símbolos, exige um pensar sobre as relações entre ideias e símbolos. Muitas vezes, porém, é apresentada de um modo

por demais sintético, devido aos simbolismos utilizados no seu discurso. Se o leitor for uma pessoa iniciante na leitura da linguagem matemática formal, ele poderá encontrar dificuldades na compreensão e na interpretação desse texto (Danyluk, 1991, p. 42).

[...] o fazer e o conceber matemáticos são mediados por sistemas de escrita importantes e, muitas vezes, complicados, de modo que a matemática também é um tipo particular de discurso escrito. Quando fazemos matemática, participamos de uma rica tradição de simbolização [...] (Lehrer, 2006, p. 13).

Neste sentido, numa tentativa de ampliar essas habilidades a serem desenvolvidas dos estudantes, a BNCC (Brasil, 2018) trouxe a importância de se ensinar Matemática na perspectiva do letramento matemático, definido como

[...] as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas” (Brasil, 2018, p. 264).

Em outro documento oficial, o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) (Ceará, 2019), o letramento em matemática significa

[...] observar o desenvolvimento de diferentes habilidades de relação com o mundo, tais como: ler e compreender informações do mundo presentes em documentos diversos; analisar e interpretar criticamente dados encontrados nas mais diversas notícias em meios como jornais, revistas e internet; analisar e decidir a melhor forma de compra de um produto; participar de atividades que exijam quantificação e operações diferentes cognitivas, dentre tantas outras habilidades (Ceará, 2019, p. 373).

Considerar a questão epistemológica na constituição do conhecimento matemático (Duval, 2009; 2011) consiste em reconhecer que os objetos matemáticos não são diretamente observáveis, tendo em vista seu caráter abstrato, motivo pelo qual a aprendizagem só acontece por meio de representações. As representações semióticas, dessa forma, tornam-se intrínsecas ao ensino e à aprendizagem matemática e são produções que utilizam signos.

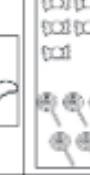
Um signo é composto de significante (*semiósis*) e significado (*noésis*). Duval (2009) define *semiósis* como a apreensão ou produção de uma representação semiótica, e *noésis* a apreensão conceitual de um objeto. Conforme esse autor, o papel da *semiósis* no funcionamento do pensamento e na forma como se desenvolve o conhecimento está relacionada com a variedade dos tipos de representações.

Para que se possa falar em aprendizagem matemática é necessário, portanto, que o significado ocorra através de significantes (representações). Nessa perspectiva, Barguil (2017) postula que, enquanto o significante é de domínio social, uma convenção – a escrita ou o nome dos algarismos – e pode ser socializado, o significado é constituído pelos sujeitos a partir das relações sociais.

Conforme a Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS) (Duval, 2009, 2011), a variedade de registros (significantes) contribui para a constituição de sentido (significado). Duval afirma que a diversidade de representações de um objeto amplia as estruturas cognitivas e as imagens mentais do sujeito. Dessa forma, o conhecimento matemático é compreendido, constituído pela pessoa mediante distintos significantes.

Uma importante implicação pedagógica da TRSS é a necessidade de os discentes serem incentivados pelo docente, desde o início da sua vida escolar, a utilizarem variadas representações de diferentes tipos de registro – língua natural (oralizada, textual e Libras), gestual, material concreto, figural e aritmética – para manifestarem as suas compreensões, hipóteses do conhecimento (Quadro 1).

Quadro 1 – Tipos de registro e variadas representações do número 5

| Língua natural | Gestual | Material concreto | Figural | Aritmética |
|-------------------------------------|--|--|---|----------------|
| Oralizada | Textual | Libras | | |
| (a pessoa fala "cinco", "five" ...) | CINCO cinco cinco cinco FIVE five |   |      | V |

Fonte: Ampliado a partir de Barguil (2017b, p. 262).

No que se refere ao ensino e à aprendizagem do Sistema de Escrita Alfabetico (SEA), as pesquisas iniciadas por Emilia Ferreiro contribuíram para transformar o entendimento sobre o complexo processo de alfabetização, impactando positivamente nos saberes docentes e respectivas práticas (metodologias, recursos, instrumentos avaliativos...).

Infelizmente, muitos educadores desconhecem que as crianças também vivenciam um processo similar na Matemática, de modo especial, na Aritmética, que contempla conceitos de números e das operações fundamentais. Tal cenário acarreta consequências negativas no ensino e na aprendizagem não somente da Matemática e desses conteúdos, mas na vida discente, gerando frustração, sentimento de fracasso e diminuição da autoestima.

Conforme Barguil (2017), essa fragilidade conceitual se manifesta de múltiplas formas no ambiente escolar: i) não reconhecimento dos algarismos como as unidades constituintes dos registros numéricos, os quais são similares às letras nas palavras, expresso na designação daqueles como números; ii) uso indistinto dos vocábulos algarismo, número e numeral, como tendo igual valor; iii) não identificação do conjunto dos algarismos, facilmente constatada pela ausência de nome desse reunido; iv) imprecisão da expressão Sistema de Numeração Decimal (SND), pois os sistemas de numeração Egípcio e Romano, se ensinados às crianças, são sistemas de numeração decimal, seja porque o caráter posicional do SND, sua característica singular, não é explcitado; v) multiplicidade de locuções para indicar a aprendizagem

do SND, bem como a amplitude de significado das mesmas; e vi) não consideração dos processos de leitura e escrita relacionados aos registros numéricos nas práticas pedagógicas, bem como da importância da oralidade – escuta e fala.

É notória, no ensino da Língua Portuguesa, a distinção de letras e palavras, sendo as primeiras utilizadas na produção das segundas. Um(a) docente não chama letras de palavras, nem palavras de letras. Por outro lado, no ensino da Matemática, há uma grande confusão conceitual entre os vocábulos algarismo, número, numeral e dígito, que costumam ser utilizados como sinônimos, gerando práticas atrapalhadas e prejudicando a aprendizagem discente.

No entendimento de Rosa Neto (2000, p. 41-42), “Número é ideia, numeral é símbolo. O número é uma noção de quantidade só existente nos neurônios de quem a construiu. Número não pode terminar em 0, 2, 4, 6, ou 8. O numeral, sim, quando escrito com os nossos algarismos usuais”. Dessa forma, uma quantidade, um número, pode ser representado mediante diferentes numerais, usando símbolos apropriados.

Dante do exposto, número é o significado, enquanto numeral é o significante, que se expressa mediante diferentes símbolos, sendo os algarismos um desses tipos (ver o Quadro 1). Os registros verbais e numéricos utilizam dígitos próprios, que são ocupados, respectivamente, por letras e algarismos, que podem ser ou não repetidos.

No que se refere ao conjunto dos algarismos indo-árabicos, Barguil (2016) constatou a ausência de um vernáculo para designá-lo. Utilizando como referencial o alfabeto – junção das duas primeiras letras gregas: alfa (α) e beta (β) – composto de 26 (vinte e seis) letras, Barguil (2016) investigou, nas línguas ocidentais (alemão, espanhol, francês, inglês, italiano e português), a gênese dos vocábulos zero e nove que são os extremos desse grupo, e constatou que o 0 (zero) se referencia ao árabe *sifr* e o 9 (nove) o sânskrito *nava*, motivo pelo qual batizou o conjunto dos algarismos indo-árabicos de **cifranava**.

Os dígitos, portanto, podem ser alfábéticos – ocupados com letras – ou cifranávicos – preenchidos com algarismos.

Tendo em vista que o SND adota uma “[...] notação decimal algarítmica de posição” (Ifrah, 1997, p. 148), oriundo do “[...] sistema posicional dos símbolos numéricos indianos” (Ifrah, 1997, p. 109), Barguil (2016, p. 403) sugeriu nomeá-lo de **Sistema Cifranávico – SC**.

No âmbito da Língua Portuguesa, considera-se que uma pessoa é alfabetizada quando conhece o alfabeto e o sistema alfabetico, lê e escreve palavras, sendo tal aprendizado nomeado de alfabetização, o qual precisa contemplar.

E no âmbito da Matemática, especificamente da Aritmética? Como nomear uma pessoa que conhece o cifranava e o sistema cifranávico, lê e escreve numerais? Barguil (2016a, p. 403) propõe o termo **cifranavização** para designar o processo no qual alguém

[...] aprende a notação numérica utilizando o sistema cifranávico. A leitura e a escrita de numerais é apenas um aspecto de um processo mais amplo, que também engloba a compreensão dos mesmos no contexto social: por isso tal conteúdo é lecionando na escola. Há de se enfatizar que a cifranavização também está relacionada à capacidade para realizar as operações fundamentais.

A adequada compreensão conceitual (Quadro 2) contribui para que, a partir de práticas pedagógicas com maior segurança científica, os processos de alfabetização e cifranavização aconteçam de modo mais integrado e articulado.

Quadro 2 – Elementos conceituais da Língua Portuguesa e da Matemática²

| Elementos | Área do conhecimento | |
|-----------|----------------------|----------------|
| | Língua Portuguesa | Matemática |
| Registro | Palavra | Numeral |
| Unidade | Letra | Algarismo |
| Conjunto | Alfabeto | Cifranava |
| Sistema | Alfabético | Cifranávico |
| Processo | Alfabetização | Cifranavização |

Fonte: Ampliado a partir de Barguil (2017b, p. 252).

² Apenas no âmbito da Aritmética.

A criança, portanto, vivencia, no início da Educação Básica (Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental), paralelamente, 2 ciclos: o de alfabetização e o de cifranavização.

Diante do exposto, considerando as complexas conexões entre os sistemas alfabético e cifranávico, é imprescindível que o(a) docente que atua na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental saiba nomear as unidades desses sistemas – letras e algarismos – bem como identificá-las.

Na aprendizagem dos números, a criança realiza a transcodificação numérica, que é a tradução do código verbal para o código escrito (palavras ou numerais) e deste para aquele. Nesse processo, a sua compreensão está centrada nas regularidades linguísticas das expressões verbais, que dirigem a escrita dos numerais com algarismos indo-árabicos, cujo conjunto é o Cifranava.

O Quadro 3 apresenta 7 (sete) tipos de transcodificação numérica que precisam ser considerados para analisar os saberes discentes referentes ao registro numérico, que pode ser de duas naturezas: Registro Aritmético – RA e o Registro da Língua Materna – RLM.

Quadro 3 – Tipos de Transcodificação Numérica

| Tipo | Ação do estudante | | Simbologia |
|------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| | Inicio (partida) | Final (chegada) | |
| 01 | Escuta número | Escreve com letras | Oralidade ³ → RLM |
| 02 | Escuta número | Escreve com algarismos | Oralidade ³ → RA |
| 03 | Escuta número | Escreve registros com algarismos | Oralidade ³ → RA escolhido |
| 04 | Lê número escrito com letras | Escreve com algarismos | RLM → RA |
| 05 | Lê número escrito com letras | Fala | RLM → Oralidade ⁴ |
| 06 | Lê número escrito com algarismos | Escreve com letras | RA → RLM |
| 07 | Lê número escrito com algarismos | Fala | RA → Oralidade ⁴ |

Fonte: Barguil (2017, p. 286).

3 Oralidade: fala do docente e escuta do estudante.

4 Oralidade: fala do estudante e escuta do docente.

Considerando a diversidade de manifestações numéricas, expressa nos tipos de Transcodificação Numérica, é necessário que o professor proponha variadas atividades, as quais possibilitem que os estudantes construam o conceito de número mediante a oralidade – escuta e fala – e a notação, o registro – leitura e escrita.

Além de promover essas práticas, o docente precisa realizar atividades avaliativas em diferentes momentos a fim de identificar diferentes habilidades – i) se a criança diferencia os algarismos de outros símbolos gráficos; ii) se identifica os algarismos do cifranava; e iii) como a criança escreve e realiza a leitura dos numerais – e possa propor experiências que promovam a aprendizagem Matemática no campo numérico.

Metodologia

A experiência objeto deste texto foi desenvolvida em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede pública de Fortaleza (CE), localizada no bairro Parque Dois Irmãos. A turma, composta por 28 estudantes na faixa etária de 7 a 8 anos, é bastante participativa, principalmente em atividades que favorecem a interação com os colegas em grupos.

A atividade, realizada no início do ano letivo de 2024, com o intuito de diagnosticar os conhecimentos numéricos da turma, foi planejada atendendo aos diferentes momentos propostos para a rotina pedagógica do 2º ano (roda de conversa, atividades de leitura e reflexão sobre o texto, levantamento de conhecimentos da turma etc.), considerando as diversas áreas do conhecimento (Fortaleza, 2024). Ela foi proposta no contexto habitual de leitura diária com os discentes, a partir do trabalho com a diversidade de gêneros textuais como práticas de letramento.

Resultados e discussão

A turma foi organizada em cinco grupos de quatro ou cinco estudantes. Para a formação dos grupos foram consideradas as

habilidades leitoras das crianças, de modo que cada grupo tivesse leitores e não leitores (crianças que não identificam todas as letras do alfabeto, ou que não conseguem juntá-las e formar sílabas ou que têm dificuldade na leitura de palavras).

Foi distribuído um texto para cada um deles, o qual envolvia gêneros textuais conhecidos por eles: convite de aniversário, cartaz de campanha sobre a dengue/vacinação e lista de compras. A professora pediu para os estudantes fazerem a leitura em grupo, bem como identificassem o gênero e o assunto abordado em cada um deles, observando todos os seus elementos (Imagem 1).

Imagen 1 – Estudantes realizando em grupo a leitura do texto



Fonte: Pesquisa dos autores.

Em seguida, a professora perguntou se os textos tinham apenas letras. As crianças responderam que apareciam letras, números e desenhos. A professora pediu, então, que realizassem uma nova leitura do texto, identificando os numerais presentes, pintando-os. Nesse momento, a professora circulou pelos grupos para observar a interação das crianças quanto à identificação dos numerais, indicando, quando necessário, que observassem atentamente a presença de outros, ainda não destacados (Imagens 2a e 2b).

Imagens 2a e 2b – Estudantes identificando os numerais no texto



Fonte: Pesquisa dos autores.

Os estudantes identificaram todos os registros numéricos nos textos, demonstrando o desenvolvimento da habilidade (EF01LP04): “Distinguir as letras do alfabeto de outros sinais gráficos” (Brasil, 2018, p. 97). Apesar da utilização da nomenclatura “número” para fazer referência a todos os registros numéricos, as crianças compreenderam quando a professora solicitou que destacassem os numerais do texto. Observou-se também que, mesmo aqueles que ainda não são leitores na Língua Portuguesa, conseguiram identificar os registros numéricos, nomeando a maioria deles.

Sobre isso, ressalta-se a ideia, postulada por Barguil (2016), de que o quanto antes as crianças sejam apresentadas ao sentido de **algarismo** (um sinal gráfico do cifranava), utilizado em **numerais** (registros numéricos que podem ser compostos por mais de um algarismo), que representam o **número** (ideia, conceito), mais clara será a compreensão sobre o Sistema Cifranávico. Conforme esse autor, a falta de conhecimento docente sobre esses termos não favorece o ensino, o qual acontece com equívocos de caráter epistemológico e didático, e a aprendizagem.

Fazendo um paralelo com a Língua Portuguesa e com o processo de alfabetização, para que o estudante avance nos registros

da leitura e escrita, é essencial que ele reconheça o alfabeto e suas 26 letras (a-z). Do mesmo modo, para demonstrar domínio nos registros numéricos é necessário que ele conheça os 10 algarismos do cifranaiva (0-9) (Barguil, 2017).

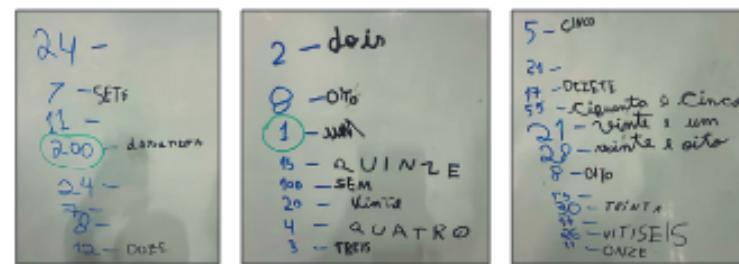
Após a interação em grupo, foram escolhidas 2 crianças – em cada grupo – 1 escribe e 1 leitora, para apresentar para turma o texto lido e registrar, no quadro, os numerais encontrados. Enquanto a criança leitora lia o texto para todos (Tipo 7 do Quadro 3), o escribe registrava (Tipo 2 do Quadro 3, conforme explicado na sequência). Ressalta-se que, nesse momento, a criança escribe se mostrou confusa sobre a maneira como deveria registrar o número lido pelo colega, questionando à professora: “É pra escrever com números ou com o nome dos números?”

Talvez pela rotina diária de leitura e escrita de palavras, a criança pensou em registrar o número ouvido com o registro em Língua Portuguesa, ou seja, por extenso. A professora esclareceu que, inicialmente, o numeral deveria ser registrado da mesma maneira que aparecia no texto, ou seja, em registro numérico. As crianças esribas registraram corretamente todos os numerais lidos.

Com os registros numéricos no quadro, a professora convidou a turma a observá-los e perguntou se eles sabiam ler todos. Os estudantes sinalizaram que existiam números repetidos, números bem pequenos e números grandes. Nesse momento, a professora pediu que a turma identificasse o menor e o maior deles. Os estudantes indicaram, corretamente, os numerais 1 e 200 como menor e maior, respectivamente, demonstrando a habilidade de comparar numerais.

Coletivamente e de forma oral, a turma realizou a leitura dos registros listados no quadro (Tipo 7 do Quadro 3). Em seguida, uma criança sugeriu que gostaria de ir ao quadro para “escrever o nome do número” (Tipo 6 do Quadro 3). A professora pediu para as outras crianças fazerem o mesmo, tranquilizando-as quanto aos possíveis erros na escrita das palavras (Imagens 3a, 3b e 3c).

Imagens 3a, 3b e 3c – Registros numéricos dos estudantes no quadro



Fonte: Pesquisa dos autores.

Todas as crianças na sala foram ao quadro escrever como se liam os registros numéricos, até mesmo aquelas que ainda não se encontram em um nível alfabetico de escrita (Ferreiro; Teberosky, 2006). Para essas crianças, a professora ofereceu um auxílio, enfatizando o som de cada letra, sílaba e palavra, e respeitando as hipóteses da escrita de cada uma delas.

Essa observação endossa a ideia de que o estudante se apoia na oralidade para realizar a notação numérica, como afirmam Sinclair, Garin e Tièche-Cristinat (1992), quando declaram que as crianças interpretam números escritos, constroem hipóteses sobre a numeração escrita com base nos conhecimentos obtidos a partir da numeração oral e da sequência numérica, sendo que tais conhecimentos são transpostos para a escrita num processo de transcodificação oral-escrito.

A produção de escritas numéricas a partir desse processo, ou seja, da transcodificação do formato verbal falado ao formato arábico, é também analisada por Martinez e Hormaza (2000) e Hormaza (2001; 2005), que, alicerçados nos estudos do processamento numérico e da linguística, atribuem à correspondência entre a fala do nome do número e a escrita um papel fundamental na aprendizagem das escritas numéricas e do valor posicional.

A atividade vivenciada possibilitou 3 (três) tipos de transcodificação numérica (Quadro 3): tipo 7 (RA – Oralidade), quando a criança, a partir da leitura do numeral escrito com registro aritmético, falou o nome do numeral; tipo 2 (Oralidade – RLM), quando a criança, a partir da escuta do numeral, escreveu com registro

aritmético; tipo 6 (RA – RLM), quando a criança, a partir da leitura do numeral escrito com registro aritmético, escreveu por extenso o nome do numeral. No que se refere ao Quadro 1, a atividade envolveu 2 (dois) tipos de registros de representação, Aritmético e Língua Natural, sendo que essa teve 2 modalidades: oralizada e textual.

Para Duval (2009, 2011), as representações semióticas têm papel fundamental nas aprendizagens matemáticas, devido ao caráter abstrato dos objetos matemáticos. O autor acrescenta que, para os conceitos serem efetivamente apreendidos, faz-se necessário que o sujeito desenvolva não somente a capacidade de representar ideias e conceitos em linguagem simbólica, mas principalmente a de mobilizar simultaneamente ao menos dois registros de representação semiótica, coordenando-os de forma natural.

Considerações finais

Pesquisar sobre o ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental é um grande desafio, pois envolve investigar saberes docentes – tanto o que sabem sobre o conteúdo, como sobre suas práticas pedagógicas – e conhecimentos discentes, mediante os registros numéricos produzidos, os quais possibilitam mapear o que os estudantes sabem e interpretar os eventuais erros cometidos durante o processo de cifranavização.

A escrita deste relato nos permitiu olhar as práticas de sala de aula que consideram a leitura e a escrita como habilidades imprescindíveis para a aprendizagem das crianças, não somente em Língua Portuguesa, mas também para a Matemática, especificamente na Aritmética e nos registros numéricos.

No começo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, é consenso que as crianças precisam ser alfabetizadas. Do mesmo modo, essas práticas de linguagem, precisam estar presentes nas aulas de Matemática, mediante experiências que articulem a oralidade (escuta e fala) e a notação/registo (leitura e escrita). Essas práticas pedagógicas favorecem o domínio dos estudantes quanto aos sistemas de representação – inerente ao acesso aos objetos matemáticos – contribuindo para que o processo de cifranavização aconteça.

REFERÊNCIAS

- BARGUIL, Paulo Meireles. Cifranava: batizando o conjunto dos algarismos indo-árabicos. In: ANDRADE, Francisco Ari de; GUERRA, Maria Aurea M. Albuquerque; JUVÉNCIO, Vera Lúcia Pontes; FREITAS, Munique de Souza. (org.). **Caminhos da Educação: questões, debates e experiências**. Curitiba: CRV, 2016. p. 385-411.
- BARGUIL, Paulo Meireles. Cifravanização: leitura e escrita de registros numéricos. In: BARGUIL, Paulo Meireles. (org.). **Aprendiz, Docência e Escola: novas perspectivas**. Fortaleza: Imprece, 2017. p. 232-358.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David; SCHLIE-MANN, Annalucia. **Na vida dez, na escola zero**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- CEARÁ. Secretaria da Educação. **Documento Curricular Referencial do Ceará – Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Fortaleza, 2019.
- DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização Matemática: o cotidiano da vida escolar**. 2. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.
- DUVAL, Raymond. **Semiósis e pensamento humano: registros semióticos e aprendizagens intelectuais**. Tradução: Lênio Fernandes Levy e Maria Rosâni Abreu da Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.
- DUVAL, Raymond. **Ver e ensinar Matemática de outra forma: entrar no modo matemático de pensar: os registros de representações semióticas**. Organização: Tânia Maria Mendonça Campos. Tradução: Marlene Alves Dias. São Paulo: PROEM, 2011.

FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita.** Tradução: Diana Myriam Lichtenstein *et al.* 1. ed. reimp. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FORTALEZA. Secretaria da Educação. **Sugestão de rotina de sala de aula:** turmas do 2º ano. 2024. Disponível em: <https://educacao.sme.fortaleza.ce.gov.br/index.php/rede-de-ensino?id=4>. Acesso em: 7 mar. 2024.

HORMAZA, Mariela Orozco. **Construcción de la operación multiplicativa y del sistema notacional em base 10: uma relación posible.** Informe técnico final. II Etapa. Colômbia: Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados em Psicología, Cognición y Cultura, Universidad del Valle, out. 2001. Disponível em: <http://cognitiva.univalle.edu.co/archivos/grupo%20matematica%20y%20cognicion/Mariela/Informe%20t%C3%A9cnico%20final%20construcci%C3%B3n%20operaci%C3%B3n%20multiplicativa%20.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2024.

HORMAZA, Mariela Orozco. Os erros sintáticos das crianças ao aprender a escrita dos numerais. Tradução: Maria Lucia Faria Moro. In: MORO, Maria Lucia Faria; SOARES, Maria Tereza Carneiro. (org.). **Desenhos, palavras e números: as marcas da Matemática na escola.** Curitiba: UFPR, 2005. p. 77-105.

IFRAH, Georges. **História universal dos algarismos: a inteligência dos Homens contada pelos números e pelo cálculo.** Tradução: Alberto Munoz e Ana Beatriz Katinsky. v. 2. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

LEHRER, Richard. Prefácio. In: BRIZUELA, Bárbara M. **Desenvolvimento matemático na criança: explorando notações.** Tradução: Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 13-15.

MARTINEZ, Christian Hederich; HORMAZA, Mariela Orozco. **Construcción de la operación multiplicativa y del sistema**

notacional em base 10: uma relación posible. Informe técnico final. Colômbia: Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados em Psicología, Cognición y Cultura, Universidad del Valle, jul. 2000. Disponível em: <http://cognitiva.univalle.edu.co/archivos/grupo%20matematica%20y%20cognicion/Mariela/Relaci%C3%B3n%20entre%20construcci%C3%B3n%20de%20la%20multiplicaci%C3%B3n.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2024.

ROSA NETO, Ernesto. Número ou numeral? **Revista do Professor de Matemática**, São Paulo, n. 44, p. 41-43, 2000. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/veiculos_de_comunicacao/RPM/RPM44/RPM44_09.PDF. Acesso em: 7 mar. 2024.

SINCLAIR, Anne; GARIN, Anne; TIÈCHE-CHRISTINAT, Chantal. Constructing and understanding of place value in numerical notation. **European Journal of Psychology of Education**, v. 7, n. 3, p. 191-207, set. 1992.