

10 REGISTROS NUMÉRICOS DE CRIANÇAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: INTERPRETANDO A RELAÇÃO ENTRE ORALIDADE E NOTAÇÃO À LUZ DA CIFRANAVIZAÇÃO

Bárbara Pimenta de Oliveira⁴⁷

Paulo Meireles Barguil⁴⁸

RESUMO

O presente trabalho é uma pesquisa em andamento no Curso de Doutorado em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFC), vinculado ao Programa Observatório da Educação, a qual tem como objetivo central investigar práticas pedagógicas de docentes que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental relacionadas aos registros numéricos das crianças. Em um contexto no qual a Educação Matemática acontece de forma secundária, pois nos anos iniciais do Ensino Fundamental priorizam-se as aprendizagens da Língua Materna e do Sistema de Escrita Alfabético, é imprescindível contemplar também a aprendizagem do Sistema Cifranávico (Sistema de Numeração Decimal e Posicional). Como aporte teórico, fundamenta-se nas Teorias dos Registros de Representação Semiótica e da Cifranavização, que é o aprendizado da notação numérica utilizando o sistema cifranávico, considerando o contexto social, bem como resolver operações fundamentais. O entendimento de qualquer objeto matemático acontece mediante representações (significantes) de vários sistemas, tipos de registro. A compreensão docente de que número é o significado, enquanto o numeral é o significativo, que pode utilizar diferentes símbolos, sendo os algarismos um desses tipos. O conjuntos dos 10 algarismos indo-arábicos (do 0 ao 9) chama-se Cifranava. As práticas docentes, portanto, precisam oferecer condições para que as crianças sejam alfabetizadas e cifranavizadas, a partir de experiências que articulem a oralidade (escuta e fala) e a notação/registro (leitura e escrita).

Palavras-chave: Educação Matemática. Linguagem Matemática. Registros Numéricos.

⁴⁷ Doutoranda em Educação pela UFC. *Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/0671490159294436>.

⁴⁸ Doutor em Educação. *Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/1394664225993528>.

INTRODUÇÃO

Na escola, as concepções docentes sobre o ensinar e o aprender influenciam de modo significativo as práticas pedagógicas, motivo pelo qual aquelas precisam ser investigadas, de modo a impactar positivamente no desenvolvimento das crianças. Em relação à Matemática, esta premissa assume contornos mais dramáticos, seja por sentimentos negativos em relação a esta disciplina, seja por crenças equivocadas sobre a Educação Matemática.

A aprendizagem de registros numéricos pelas crianças acontece fora e dentro da escola, mediante as interações que elas estabelecem com pessoas e objetos em diversos contextos e situações. Para que as práticas pedagógicas de docentes atuantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental relacionadas ao desenvolvimento de registros numéricos pelas crianças sejam mais eficazes, é necessário mapear o conhecimento das crianças de acordo com as fases da Cifranavização⁴⁹ para propiciar um acompanhamento pedagógico na perspectiva da avaliação formativa.

Os objetivos específicos dessa investigação são: i) promover estudos com professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a Cifranavização, refletindo sobre as conexões entre a oralidade e a notação na aprendizagem de registros numéricos das crianças; ii) planejar práticas pedagógicas para que as crianças ampliem seus registros numéricos, contemplando a mediação docente, a interação entre as crianças e os recursos didáticos adequados; e iii) implementar práticas pedagógicas para que as crianças ampliem seus registros numéricos, avaliando a adequação daquelas à luz dos objetivos.

A pesquisa justifica-se pela busca de uma compreensão dos entraves próprios dos processos de ensino e aprendizagem da matemática, já apontados pela literatura (Brasil, 1997); (Kamii, 2012); (Barguil, 2017): lacunas conceituais dos estudantes e docentes, os baixos índices de desempenho nas avaliações externas, os aspectos formativos do professor e as metodologias utilizadas.

Para Barguil (2017), a habilidade de calcular relaciona-se com diversas outras: ler, falar e escrever algarismos; contar, ler e escrever numerais; re-citar; contar; compreender o conceito de número; representar situações etc.

49 Termo proposto por Barguil (2017), referente ao processo em que o sujeito aprende a notação numérica utilizando o sistema cifraná-vico (sistema de numeração decimal e posicional). A leitura e a escrita de numerais requerem também a compreensão dos mesmos no contexto social. Além disso, a cifranavização refere-se à capacidade para resolver as operações fundamentais.

METODOLOGIA

Caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, considerando a perspectiva formativa da investigação (Fiorentini; Lorenzato, 2009). A 1ª etapa é bibliográfica, a qual é apresentada agora, e a 2ª será de campo, contemplando discentes e docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública municipal de ensino de Fortaleza, visando aos objetivos descritos na seção anterior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Duval (2009) enfatiza a importância das representações (significantes) para a elaboração de significados. O acesso a qualquer objeto matemático requer a utilização de sistemas de expressão e de representação - em língua materna, numéricas, aritméticas, figurais, etc. Do ponto de vista cognitivo, a atividade matemática está intrinsecamente relacionada ao papel primordial das representações e a grande variedade destas que o sujeito tem acesso.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para que uma criança seja considerada alfabetizada, ela precisa reconhecer as 26 letras do alfabeto e compreender as propriedades do Sistema de Escrita Alfabético. Em Matemática, é necessário que ela reconheça os 10 algarismos do cifranava e entender as características do Sistema Cifranávico para que se torne uma criança cifranavizada.

Quadro 1 - Elementos conceituais da Língua Portuguesa e da Matemática.

ELEMENTOS	ÁREA DO CONHECIMENTO	
	LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA ¹
Registro	Palavra	Numeral
Unidade	Letra	Algarismo
Conjunto	Alfabeto	Cifranava
Sistema	Alfabético	Cifranávico
Processo	Alfabetização	Cifranavização

¹ Apenas no âmbito da Aritmética.

Fonte: Barguil (2023, p. 132).

Percebe-se o quanto é complexo pensar sobre as aprendizagens aritméticas da criança, pois estas envolvem interações a partir da oralidade (escuta e fala) e das notações/registros (leitura e escrita), assim como na Língua Materna.

No contexto do ensino e da aprendizagem em Matemática é indispensável, portanto, refletir sobre os conhecimentos que os estudantes precisam para desenvolver o letramento matemático⁵⁰ (Brasil, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisar sobre as práticas pedagógicas em Matemática, com ênfase nos registros numéricos das crianças, requer identificar as concepções epistemológicas docentes que se manifestam naquelas para tornar a aprendizagem discente mais satisfatória. Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, as crianças precisam ser alfabetizadas e cifranavizadas, em processos paralelos, mediante experiências que articulem a oralidade (escuta e fala) e a notação/registro (leitura e escrita).

REFERÊNCIAS

- BARGUIL, P. M. Cifranavização: leitura e escrita de registros numéricos. *In*: BARGUIL, P. M. (org.). **Aprendiz, docência e escola**: novas perspectivas. Fortaleza, CE: Imprece, 2017. p. 232-358.
- BARGUIL, P. M. **Educação matemática na educação infantil**. Fortaleza, CE: CRV, 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC/SEB, 2018.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.
- DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano**: registros semióticos e aprendizagens intelectuais. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.
- FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.
- KAMII, C. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos. 39. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

⁵⁰ De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), são as competências e as habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (Brasil, 2018).