

ENTRE NÚMEROS E SIGNIFICADOS: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Suelen Garay Figueiredo¹

INTRODUÇÃO

A alfabetização matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui uma etapa crucial no desenvolvimento cognitivo das crianças, pois estabelece as bases para a compreensão de conceitos matemáticos mais complexos. Nesse contexto, habilidades como classificação, seriação, ordenação, compreensão do sistema decimal e do valor posicional são fundamentais para a construção do pensamento lógico-matemático. O processo de aprendizagem de conceitos matemáticos não é linear e os erros cometidos pelos alunos podem ser oportunidades valiosas para compreender os processos cognitivos envolvidos. A análise dos erros é uma metodologia eficaz para pesquisa e prática pedagógica, permitindo que educadores compreendam as estratégias e raciocínios dos alunos e promovam intervenções mais significativas.

Este artigo tem como objetivo investigar como a análise dos erros pode contribuir para o processo de alfabetização matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, foram analisadas as produções escritas de trinta e três alunos do 1º e 2º anos de uma escola pública do município de Ibiama, Santa Catarina, em atividades que abordavam os conceitos de seriação, ordenação e classificação. A partir dessa análise, busca-se compreender as concepções matemáticas dos alunos, identificar possíveis obstáculos epistemológicos e discutir estratégias pedagógicas que valorizem o erro como parte integrante do processo de aprendizagem.

1 METODOLOGIA

Esta pesquisa qualitativa, inspirada em Bogdan e Biklen (1994), investiga a análise de erros na Educação Matemática como expressão legítima do saber em construção. Brousseau (1983) destaca o obstáculo epistemológico, enquanto Cury (2008) ressalta que o erro revela hipóteses e concepções dos alunos. A análise de erros se alinha à concepção construtivista de Piaget (1975) e à importância da mediação docente e linguagem de Vygotsky (1988). Machado (2009) propõe um uso intencional da análise de erros para superar dificuldades. Assim, essa análise se configura como metodologia de investigação qualitativa e recurso didático, permitindo identificar obstáculos e planejar intervenções eficazes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E/OU DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

A pesquisa foi realizada com 33 alunos dos 1º e 2º anos do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Ibiama, Santa Catarina. A coleta de dados ocorreu em envolvidos, local, série e turma (em caso de intervenção didática), conceitos, entre outros aspectos considerados relevantes.

¹ Formada em Pedagogia pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Especialista em Educação Especial pela Universidade do Contestado (UnC) Mestre em Educação pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) e Professora da rede Municipal de ensino de Ibiama. garayfigueiredo@gmail.com.

duas fases: na primeira, alunos do 1º ano realizaram atividades sobre seriação, ordenação numérica e classificação, visando avaliar sua compreensão de conceitos matemáticos. Na segunda fase, alunos do 2º ano resolveram problemas sobre valor posicional, mas enfrentaram dificuldades devido ao recente início do estudo do tema. Embora os resultados dos problemas não tenham sido incluídos na análise, algumas considerações serão feitas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os resultados de uma vivência pedagógica com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental, focada no conceito de seriação. A atividade proposta, envolvendo a organização de objetos por tamanho e cor, revelou aspectos importantes sobre o desenvolvimento cognitivo dos alunos, especialmente em relação à percepção de grandezas e capacidade de estabelecer relações seriais.

Durante a execução da atividade, identificou-se que uma parcela dos alunos apresentou dificuldades na discriminação das posições relativas (menor, intermediário e maior), mesmo diante de indícios visuais explícitos. Um caso representativo, (Figura 1) foi o do aluno 6, que atribuiu a cor correspondente ao menor elemento ao lápis de tamanho médio, e ao menor lápis a cor reservada ao maior, evidenciando uma imprecisão na percepção de grandezas.



Figura 1: Resposta do aluno 6 focada no conceito de seriação.

Fonte: Produção do pesquisador.

Tal ocorrência sugere não apenas a fragilidade conceitual no reconhecimento das relações seriais, mas também a interferência da disposição espacial dos estímulos visuais na folha. Esses dados reforçam que a noção de seriação ainda está em fase de desenvolvimento e evidenciam a necessidade de intervenções pedagógicas intencionalmente planejadas, a fim de favorecer a construção gradual dessa habilidade por meio da mediação docente.

Na Figura 2, observa-se que o aluno chegou ao resultado numérico esperado, entretanto, apresentou escrita espelhada dos números 20 e 30.

NÚMEROS

1- COMPLETE A SEQUÊNCIA NUMÉRICA.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

Figura 2: Resposta do aluno focada na escrita da ordem numérica.

Fonte: Produção do pesquisador.

Esse tipo de ocorrência foi identificado em diversos protocolos analisados e é considerado compatível com o nível de escolarização investigado, sobretudo no contexto do processo de aquisição da linguagem escrita. Trata-se de uma manifestação comum durante a fase de alfabetização, na qual a criança ainda não internalizou plenamente as regularidades gráficas do sistema de escrita. Além disso, é importante considerar que, nesse estágio, a noção de lateralidade (direita e esquerda) ainda está em desenvolvimento, o que pode contribuir para a inversão gráfica de símbolos numéricos.

Na segunda fase da pesquisa, aplicamos aos alunos do 2º ano uma atividade composta por três problemas, com o objetivo de verificar se haviam se apropriado do conceito de valor posicional. A análise das produções escritas dos alunos permitiu a categorização dos erros em três grupos principais, com base na natureza das dificuldades apresentadas.

O primeiro grupo (Figura 3) reúne estudantes que demonstram fragilidades conceituais relacionadas ao sistema de numeração decimal, especialmente no que se refere à compreensão do valor posicional e ao uso adequado das casas decimais.

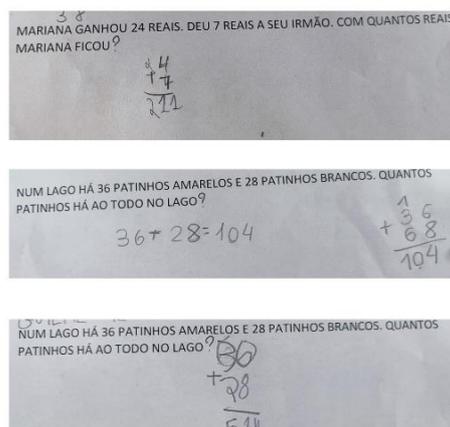


Figura 3: Resposta dos alunos relacionadas ao sistema de numeração decimal.

Fonte: Produção do pesquisador.

De acordo com Lorenzato (2006), esse tipo de dificuldade revela a ausência de uma construção sólida do conceito de número e de seu valor relativo, aspecto central no processo de alfabetização matemática. A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) destaca a importância de desenvolver, desde os anos iniciais, a compreensão do sistema de numeração decimal como fundamento para a aprendizagem de operações e resolução de problemas.

O segundo grupo (Ilustração 4) abrange alunos que apresentam dificuldades em interpretar a demanda matemática das situações-problema, sobretudo no que diz respeito à escolha adequada das operações (adição ou subtração). Evidenciar as

principais conclusões, o objetivo geral e os específicos (caso estes tenham sido mencionados na introdução) e sua consolidação, bem como o atendimento do problema proposto para o estudo.

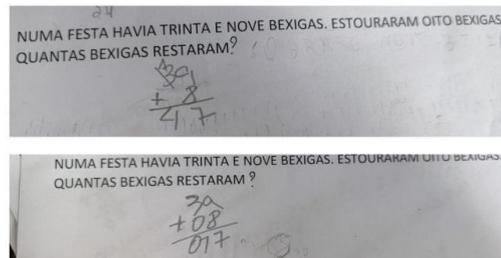


Figura 4: Resposta dos alunos com dificuldades na escolha das operações
Fonte: Produção do pesquisador.

Conforme defende Onuchic (1999), esse tipo de erro está relacionado à incapacidade de compreender a estrutura lógica das situações e de mobilizar estratégias adequadas de resolução, evidenciando a necessidade de práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento do pensamento algébrico e da leitura crítica de problemas.

Por fim, o terceiro grupo (Figura 5) é formado por estudantes que evidenciam dificuldades mais amplas com os números, incluindo reconhecimento, escrita e leitura numérica.

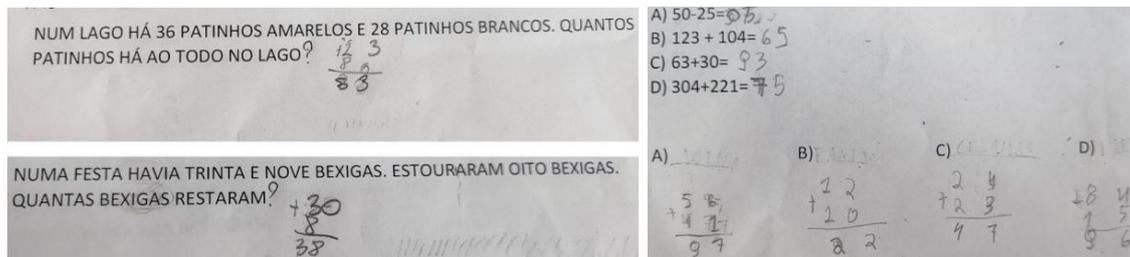


Figura 5: Estudantes com dificuldades escrita e leitura numérica.
Fonte: Produção do pesquisador.

Kamii (1985) argumenta que o desenvolvimento do conceito de número é um processo construtivo, que exige vivências concretas e significativas. Assim, dificuldades nesse aspecto podem estar associadas tanto a fatores cognitivos quanto a defasagens no processo de escolarização inicial, especialmente quando as práticas pedagógicas não respeitam o ritmo e o estágio de desenvolvimento lógico-matemático da criança.

A análise dos erros revela diferentes níveis de compreensão matemática e destaca a importância de práticas pedagógicas intencionais e contextualizadas. Atividades com materiais concretos, resolução coletiva de problemas e experiências sensoriais podem ajudar a superar dificuldades específicas, permitindo que o professor planeje ações eficazes e promova uma alfabetização matemática mais equitativa.

CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa evidenciam a importância da análise de erros como ferramenta metodológica e didática no processo de alfabetização matemática

nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A investigação identificou diferentes níveis de compreensão conceitual entre os alunos, especialmente em relação à seriação, ordenação, classificação e valor posicional, ressaltando a complexidade do desenvolvimento do pensamento lógico-matemático. A categorização dos erros revelou obstáculos epistemológicos e destacou que as dificuldades fazem parte do processo construtivo da aprendizagem. O erro, nesse contexto, é um indicador das hipóteses dos estudantes e orienta a mediação docente. Assim, o professor, ao analisar sistematicamente os erros, pode diagnosticar concepções prévias, identificar necessidades e planejar intervenções significativas. Estratégias como o uso de materiais concretos, jogos, resolução coletiva de problemas e situações contextualizadas demonstram-se eficazes, em consonância com a BNCC. Conclui-se que a análise de erros contribui para uma alfabetização matemática mais reflexiva, equitativa e centrada nas reais necessidades cognitivas dos alunos.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1994.

BROUSSEAU, Guy. **Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques**. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, v. 4, n. 2, p. 131–168, 1983.

CURY, Heloisa Dupas. **A análise de erros no ensino de matemática**. In: MACHADO, Nilson José (org.). *Didática da matemática: uma abordagem psicopedagógica*. São Paulo: Cortez, 2008. p. 87-99.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1985.

LORENZATO, Sérgio. **O que é mesmo um bom problema de matemática?** In: LORENZATO, Sérgio. *Oficina de matemática: uma proposta de formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 67–76.

MACHADO, Nilson José. **A análise de erros como estratégia didática**. In: MACHADO, Nilson José. *Didática da matemática: uma abordagem psicopedagógica*. São Paulo: Cortez, 2009. p. 63–78.

ONUCHIC, Luiz. **Resolução de problemas: uma perspectiva de integração entre pesquisa e ensino**. In: LOPES, Cláudia Regina; MOURA, Moacir. (org.). *Educação matemática: pesquisas em diálogo*. São Paulo: Contexto, 1999. p. 103–118.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1975. (Coleção Os Pensadores).

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.