6. Interações matemáticas na aprendizagem da leitura e da escrita

Lenir dos Santos Moraes[1]

E a matemática no Ensino Fundamental de 9 anos? A que perguntas e reflexões levam as discussões sobre as mudanças no ensino a partir da nova lei? Fala-se do caráter lúdico e a pergunta sobre o deve-se alfabetizar ou não no primeiro ano do Ensino Fundamental surge. E a matemática? O que se pode questionar sobre as concepções do ensino da matemática nos anos iniciais?

Neste artigo pretende-se organizar reflexões sobre como as aprendizagens desenvolvidas na construção do conhecimento lógico-matemático podem também aprimorar ou produzir conceitos importantes para o entendimento do processo de leitura e escrita da língua. Neste sentido, problematiza-se como a ênfase em atividades de relações lógico-matemáticas articula-se com o conhecimento da leitura e da escrita, desafiando aprendizagens no contexto da alfabetização e do letramento, e como elas podem contribuir para investigar dificuldades que surgem nesse processo.

Entender a alfabetização na contemporaneidade implica percebê-la em toda sua complexidade. É preciso entender que, além da leitura e da escrita, existe uma pluralidade de procedimentos e uma variedade de atitudes e de valores que permitem a compreensão de tudo sempre a partir de determinada forma e modo de agir. Pensar a alfabetização na ótica da linguagem matemática, implica refletir que "o processo de formação, atualização e especialização passe por momentos de vivência, de reflexão, de conceitualização e de sistematização de saberes e conhecimentos". (CUBERES, 1997, p.15) Caso contrário, corre-se o risco de um ensino sem consistência e de repetição sem saber o porquê o fazemos da forma que fazemos.

Há falas cada vez cada vez mais recorrentes que evidenciam a necessidade de rever os currículos para os anos iniciais da Educação Básica. Minha experiência como professora alfabetizadora, de cursos para formação e formação continuada de professores/as e, também, pesquisadora na área da matemática, me permite perceber o desconforto com que lidamos

---

[1] Mestranda em educaçãoo pela UNISINOS, Assessora Pedagógica da Rede Municipal de Porto Alegre, Professora do Centro de Ensino Superior Cenecista de Farroupilha/RS e Coordenadora Pedagógica do Colégio Mãe de Deus, Porto Alegre, RS.

com a aprendizagem e a ensinagem da matemática quando somos instigados a partilhar nossas práticas e experiências nesta área.

Já se fala com mais propriedade das experiências de alfabetização da letra, mas ainda, enfrentam-se alguns silêncios ao investigar como sabemos que nossos alunos estão alfabetizados numericamente. Ao interrogar sobre situações de aprendizagem da escrita e da leitura, podemos nos surpreender ao perceber que boa parte destas dificuldades podem ter origem na organização e no desenvolvimento de conceitos elaborados a partir do raciocínio lógico-matemático. Por isso, que lançarmos olhares mais atentos às hipóteses e aos procedimentos que nossos alunos utilizam para lidar com os desafios de raciocínio lógico, poderemos, quem sabe, ter novas possibilidades de ajudá-los a adquirir e a sistematizar, com mais qualidade, conhecimentos referentes ao processo de alfabetização.

Ao classificar e ordenar objetos, comparando e relacionando quantidades no tratamento de informações, pensamos sobre as relações de ordem numérica e correspondência entre tamanhos de conjuntos, estabelecendo a síntese entre os aspectos ordinais e cardinais do número, determinando, ao mesmo tempo, a ordem de um elemento numa série, assim como quantos elementos compõem o todo da série. Para desenvolver tais conclusões, a criança precisa entender as relações de conservação e inclusão hierárquica.

No processo de desenvolvimento do pensamento matemático, há uma série de conceitos que precisam ser trabalhados:

- ***abstração***: tudo pode ser contado;

- ***ordem fixa*****:** as palavras que designam os signos numéricos precisam ser ditas sempre na mesma ordem e sem omissão ou repetição;

- ***correspondência termo a termo***: cada palavra emitida é associada ao objeto que está sendo contado; *irrelevância de ordem*: não interessa o lugar em que se começou a contar, interessa saber onde começou e onde terminou a contagem, reconhecendo o que já foi contado ou não;

- ***conservação de quantidades****:* entender que a disposição e o tamanho dos objetos não interferem na quantidade;

- ***cardinalidade***: compreender que o último número mencionado também representa a quantidade da série – pode nos ajudar a pensar intervenções para lidar com as hipóteses que estabelecem na escrita das palavras.

Escrever envolve desenvolver habilidades para lidar com propriedades trabalhadas na contagem. Para escrever, por exemplo, a palavra CASA, preciso:

- Perceber que tudo que falo pode ser escrito;
- Associar relações termo a termo entre letras e sons, sons e signos os identificam (relacionar grafema e fonema);
- Entender que as letras têm uma ordem que é fixa para cada palavra (não posso colocar as letras em qualquer ordem, mas na ordem que a fala me indica, o que vem antes e depois interfere no que vai ficar escrito);
- Entender que a escrita das palavras não estão associadas às características de seus significados, de suas propriedades físicas, ou seja, o tamanho do objeto que a palavra que representa, não interfere em sua escrita. Ex. boi usa 3 letras e borboleta usa 9, não importando o 'tamanho' destes animais, mas a quantidade de fonemas que usamos para enunciá-los.
- Compreender que para escrever a palavra, preciso pensar cada sílaba, cada letra que forma a sílaba, pensar toda a palavra de novo para ver o que já escrevi e o que falta escrever. Esse processo implica um pensamento reversível que se refere à habilidade de realizar mentalmente ações opostas simultaneamente em que é necessário cortar o todo em partes e, por fim, reunir as partes num todo.

Parece-me importante nos alertarmos para a necessidade de refletir sobre a capacidade de aprendizagem de nossos alunos em relação à matemática a fim de avaliar com mais propriedade os conhecimentos que, efetivamente, realizam no processo de entendimento da linguagem escrita, aprimorando a investigação das causas que podem estar prejudicando o avanço nestas aprendizagens. Muitas vezes 'congelamos' as práticas nas defasagens apresentadas no processo de alfabetização e não buscamos outras formas de olhar para as causas das dificuldades que podem estar relacionadas com defasagens no desenvolvimento matemático.

Realizar atividades que envolvam intervenções e relações entre as aprendizagens matemáticas e da lecto-escrita podem nos ajudar a buscar novas formas de olhar para as defasagens no contexto do ensinar e do aprender a ler e a escrever. O estabelecimento de relações nas conexões entre pensamento lógico matemático e o entendimento da leitura e da

escrita podem possibilitar na construção de novos saberes para o entendimento e a apropriação deste código cultural.

Alunos com defasagem na aprendizagem da lecto-escrita e com condições de desenvolvimento das estruturas do conhecimento lógico matemático quando submetidos a intervenções pedagógicas favorecedoras da construção do conhecimento demonstram possibilidades efetivas de avanço no processo de alfabetização.

A aprendizagem do número se dá pela propriedade de exercer diferentes ações sobre os objetos e na coordenação destes em nossa mente, como enfatiza Rangel (1992). Se dermos mais ênfase ao trabalho com as relações matemáticas estaremos aprimorando a capacidade de construir conhecimento da lecto-escrita também.

Para organizar o conhecimento sobre a escrita de palavras, é preciso desenvolver capacidade de classificar e seriar elementos. Ao enfatizar as semelhanças e diferenças entre letras, sons, palavras e frases, relações são estabelecidas e conceitos sobre a língua são desenvolvidos.

Pensando a escrita de palavras
no Jogo "Pula Nome

Escrever exige "comparar o todo com uma parte, realizando duas operações mentais ao mesmo tempo - cortar o todo em duas partes e recolocar as partes juntas formando um todo". (KAMII, 2005, p.22). Vamos analisar algumas articulações possíveis entre os processos numéricos e de escrita na realização do jogo Pula nome[2].

No jogo, os alunos são desafiados a pensar quantas sílabas têm cada palavra sorteada para completar a trilha do jogo, marcando um número para cada pedaço pulado. No registro, marcam número de sílabas puladas em cada palavra e número de letras das palavras. Através do jogo, os alunos podem ser questionados sobre o número de sílabas e letras para cada sílaba, indicando hipóteses em que acham que cada sílaba tem sempre duas letras.

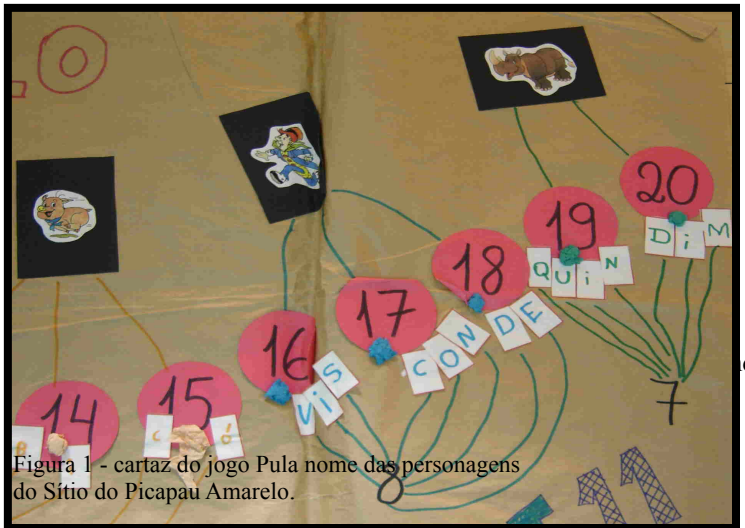
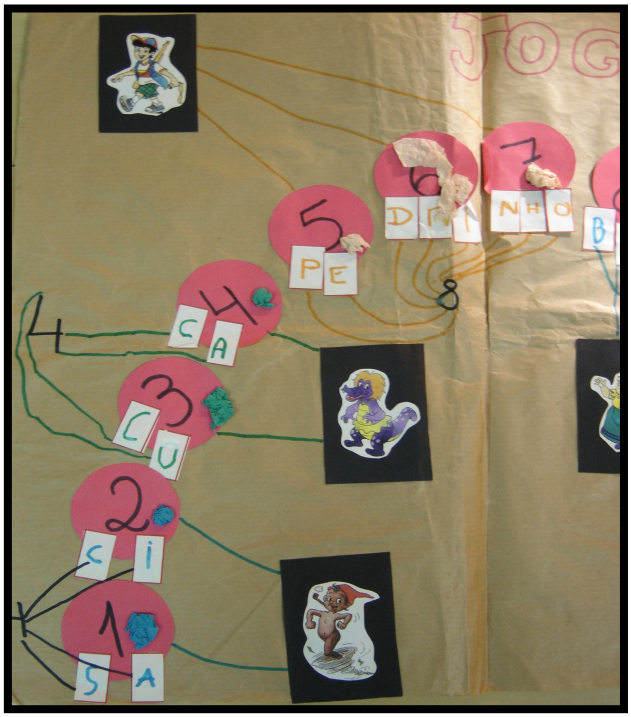


Figura 1 - cartaz do jogo Pula nome das personagens do Sítio do Picapau Amarelo.

Na figura 1, as crianças, após pensarem a escrita dos nomes dos personagens da história do Sitio de Picapau Amarelo, tiveram de sortear os desenhos que

do a questão escrita.

representavam as personagens e pular a trilha, associando um número para cada sílaba pronunciada. Este é um jogo que desafia as crianças que estão na hipótese silábica[3] a comparar quantidade de letras e quantidade de sílabas. Depois de pularem a trilha, são solicitadas a escrever a palavras, recortar as letras e corresponder as letras que falam cada parte da palavra, ligando número de letras de cada sílaba e ao mesmo tempo comparando número de sílabas da palavra.



Na figura 2, as crianças pularam 3 números para a palavra Pedrinho, – o cinco, o seis e o sete - pois já havia pulado o um e o dois para formar a palavra Saci e o três e o quatro para formar a palavra Cuca. Até este momento do jogo havia pulado quatro sílabas ao todo e quatro letras também. Ao pular a palavra Pedrinho, escreveu oito letras para formar a palavra – dois para a primeira sílaba, três para a segunda sílaba e três para a terceira sílaba; o que serviu de reflexão para comparando com as palavras anteriores puladas, pensar que as palavras são formadas por números diferentes de sílabas e cada sílaba também é formada por número diferentes de letras, provocando desequilibrar hipóteses que as crianças tendem a generalizar no nível silábico da escrita quando associam um signo para cada sílaba pronunciada. Neste jogo, colocamos em conflito essas constatações e convidamos a refazer novas hipóteses para agregar conhecimentos adquiridos ao estabelecer relações entre escrita e quantidade de letras.

Nesse sentido, a consolidação da seriação permite avançar na sucessão numérica e no pensar a ordem das letras nas palavras, recitando, em esquema mental, a continuidade, coordenando o que vem antes, o que vem depois, o que já escrevi o que ainda tenho que escrever. Algumas crianças têm dificuldades em escrever sem a presença de alguém que lhe faça memória da próxima sílaba a grafar, pois, embora já estabeleça a relação fonema e grafema, sozinha ainda não consegue pensar mentalmente a palavra, estabelecendo relação

[3] Segundo Emília Ferreiro (1985), na hipótese silábica a criança traça um sinal gráfico para cada sílaba pronunciada.

entre cada parte que deverá ser escrita, separando das que já escreveu; ou seja, mostra dificuldades em estabelecer a reversibilidade do pensamento. Isto porque, "a criança não sente a necessidade lógica de colocar os objetos numa determinada ordem para assegurar-se de que não salta nenhum nem conta o mesmo objeto duas vezes. Só podemos nos assegurar que não deixamos de contar nenhum objeto, ou de que não repetimos nenhum, se o colocarmos em ordem". (KAMII, 2005, p.19)

Desenvolver a capacidade de 'ir e vir' no raciocínio, operação permitida no trabalho com a operação de seriar elementos, ajudará a criança na escrita de palavras, frases e histórias. A escrita se sustenta em esquemas seriais para relacionar a correspondência fonema e grafema. Por isso, é preciso reforçar a necessidade de estabelecer relações mais próximas entre a aprendizagem do número e do código escrito. Em tempos em que é preciso rever os planos de estudos, a fim de planejar e reorganizar o Ensino Fundamental de 9 anos, é importante investigar como vêm se desenvolvendo atividades para o aprimoramento do pensamento lógico-matemático no contexto da alfabetização.

Se Entendermos o número como "uma síntese de dois tipos de relações que a criança elabora entre os objetos: ordem e inclusão hierárquica". (KAMII, 2005, p.19), produzir conceitos relacionados à leitura e à escrita, requer apoiar-se num quadro lógico matemático em que refletir partes-todo se torna tão importante quanto estabelecer a relação letra e som para produzir escritas. As atividades matemáticas no contexto da alfabetização podem ser desafiadoras para a produção de hipóteses mais aprimoradas nas relações entre fonema e grafema. Ao realizar atividades para a correspondência termo a termo, de relações de ordem, o espaço temporal, de quantificação e de notação numérica, a criança elabora e amplia suas hipóteses.

Intervenções pedagógicas planejadas podem permitir à criança pensar sobre as relações entre leitura, escrita e pensamento matemático, desafiando relações fonema e grafema, provocando conhecimentos das relações estabelecidas entre fala e escrita, entre a correspondência de letras e sons, palavras e espaços, palavras e frases. Enfim, essas são apenas algumas nuances do que podemos trabalhar ao pensar que a matemática é mais do que simplesmente escrever números e associar quantidades. Desenvolver pensamento matemático nos anos iniciais requer estabelecer relações entre todas as linguagens, coordenando conceitos que possam nos ajudar a pensar como significamos e somos significados pelo mundo da cultura.

Referências Bibliográficas:

CUBERES, Maria T. González; DUHALDE, Maria Elena. Encontros iniciais com a matemática. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

KAMII, Constance. A criança e o número. 33ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2005.

_____, Constance. Crianças pequenas reinventam a aritmética. Implicações da teoria de Piaget. 2ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

NUNES, Terezinha *et al.* Educação Matemática: Números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005.

RANGEL, Ana Cristina S. Educação matemática e a construção do número pela criança. Porto Alegre, RS: Artmed, 1992.

Texto publicado no livro A CRIANÇA DE 6 ANOS NO ENSINO FUNDAMENTAL, de Andrea Rapoport, Dirléia Fanfa Sarmento, Marta Nörnberg e Suzana Moreira Pacheco (Orgs.) (páginas 83-90)