ISSN 2237-258X

UM DIÁLOGO NA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: ARTICULANDO SIGNIFICADOS DO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL NA CONSTRUÇÃO DO QUADRO NUMÉRICO

A Dialogue in mathematical literacy: articulating meanings Decimal Numbering System in construction of numerical table

Un diálogo sobre la alfabetización matemática: la articulación de los significados del Sistema de Numeración Decimal en la construcción de la tabla numérica

Luciane Ferreira Mocrosky*
Nelem Orlovski**
Laynara dos Reis Santos Zontini***

Resumo
Neste artigo expomos interpretações-compreensões sobrea Alfabetização Matemática e o ensino do Sistema de Numeração Decimal (SND) a partir da construção de um recurso didático: o quadro numérico. Dialogamos com pesquisadores que estudam temas como alfabetização matemática, materiais manipulativos e SND e nos lançamos numa discussão que se dirige à formação de professores dos anos iniciais, buscando explicitar uma situação de ensino em que a própria matemática pode ser utilizada como contexto de diálogo.

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização matemática. Sistema de Numeração Decimal. Formação de professores.

Abstract
In this article we expose interpretations-comprehensions about mathematical literacy and the teaching of Decimal Numbering System (DNS) from the construction of a didactic resource: the numeric table. We dialogued with researchers studying the topic mathematical literacy, manipulative materials, DNS and we launched in discussion that go toward the training of teachers who work early years, seeking to explain a teaching situation in which the mathematics can be used as of dialogue context.

KEYWORDS: Mathematical literacy. Decimal Numbering System.Teachers'education.

Resumen
Em este artículo se exponen interpretaciones-comprensiones acerca de la Alfabetización Matemática y laenseñanza del Sistema de Numeración Decimal (SND) a partir de la construcción de un recurso didáctico: la tabla numérica. Dialogamos con los investigadores que estudianel tema alfabetización matemática, materiales manipulativos, SND y nos lanzamos a una discusión que se ocupa de la formación de los maestros en los primeros años, buscando explicitar una situación de enseñanza, donde las matemáticas mismas se pueden ser utilizadas como un contexto de diálogo.

* Doutora em Educação Matemática, Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, Curitiba) e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência e em Matemática da Universidade Federal do Paraná (PPGECM-UFPR). E-mail: mocrosky@utfpr.edu.br
** Mestre em Educação Matemática (PPGECM-UFPR), Professora da Prefeitura Municipal de Curitiba E-mail: orlovskice@yahoo.com.br
*** Mestre em Educação Matemática (PPGECM-UFPR), Doutoranda PPGE-UEPG, Professora do Instituto Federal do Paraná (IFPR - Irati). E-mail: laynara.zontini@ifpr.edu.br.

PALABRAS CLAVE: Alfabetización matemática. Sistema de Numeración Decimal. Formación del profesorado.

INTRODUÇÃO

Este artigo foi produzido tendo em vista os estudos realizados pelo GEForProf-UTFPR (Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação de Professores), sob a orientação do projeto intitulado: Ler-interpretar-comunicar: a alfabetização matemática e a forma-ação do professor. Pensando na formação do professor que ensina matemática para os anos iniciais, responsável pela alfabetização de crianças, busca-se lançar luz sobre alguns significados atribuídos ao Sistema de Numeração Decimal (SND) na construção do quadro numérico no ciclo de alfabetização.

Neste texto apresentamos compreensões-interpretações acerca de entendimentos sobre alfabetização matemática, expostas por pesquisadores que estudam o tema. Na sequência dialogamos sobre o SND nos anos iniciais e possíveis aspectos didáticos que sinalizam diferentes modos de pensar o ensino desse conteúdo em uma proposta de construção de um recurso didático: o quadro numérico. Finalizamos lançando-nos em uma discussão sobre compreensões de alfabetização matemática no movimento de construção do quadro numérico e, assim, dirigimo-nos a uma síntese compreensiva do estudo.

A alfabetização matemática: contar e fazer contas?

Ao longo da história da educação brasileira a alfabetização vem se destacando com contornos diferentes. Mortatti (2010) explicita como a educação, e consequentemente a alfabetização, ganhou destaque no final do século XIX no Brasil, a partir da Proclamação da República. À época, a educação se anunciava pela possibilidade da participação popular na construção de uma 'nova' sociedade e, para tanto, a população precisava *saber ler*. Abre-se, assim, o entendimento de alfabetização associado à necessidade de se terem pessoas que decodificassem o sistema de escrita alfabética, dominassem a contagem e as quatro operações fundamentais da aritmética. A palavra alfabetização tinha seu significado fortemente vinculado à questão do ensino da língua materna, embora existissem habilidades concernentes ao ensino da matemática enlaçadas neste mesmo processo de aprendizagem (MORTATTI, 2011).

Mesmo que o termo alfabetização não fosse utilizado para se referir ao ensino de matemática nos anos iniciais, este ocorreu historicamente como parte da alfabetização, pautado na instrumentalização algorítmica e procedimental. Esta ocorrência coloca em destaque aspectos que ainda se mantêm predominantes, tal como atestam Nacarato, Mengali e Passos (2009) ao explicitarem a permanência do "paradigma do exercício", ou seja, um sentido orientador para o ensino de matemática nos anos iniciais em que são priorizados os procedimentos técnicos em detrimento à construção de conceitos.

Da busca pelos modos como se entendia o fenômeno da alfabetização matemática, dirigimo-nos a compreendê-la na atualidade. Amparadas em pesquisas no campo da Educação Matemática (FONSECA, 2007, 2005, 2014; DANYLUK, 1998, 2010; RIBEIRO e FONSECA, 2010; SKOVSMOSE, 2001), descreveremos como se mostrou a questão do

ensino de matemática nos anos iniciais, sob a alcunha da "alfabetização matemática", enfatizando duas perspectivas.

A primeira perspectiva, abarcada pelo nosso olhar inquiridor, refere-se ao ensino nos anos iniciais sem caráter terminal. Ensino este que vem solicitando uma característica explícita de continuidade, não no sentido de que os indivíduos devam permanecer no sistema escolar a vida toda, mas que esse sistema escolar dê suporte, de alguma maneira, às possibilidades de os indivíduos manterem-se em formação.

Nesta visão, não se vislumbra a formação como processo racionalizado com começo, meio e fim, como algo externo que molda uma *forma de ser*[1] igual para todos, portanto, ideal. Tampouco se vislumbra um processo de ensino pronto e transmissível em forma de atividades escolares que exigem apenas respostas únicas e adequadas do ponto de vista de quem as propõe. Mas, diferentemente, como algo que engendrado no próprio modo de ser desse indivíduo do século XXI o faça compreender-se como um ser *em formação,* que produz conhecimento compreendendo-se nesse processo, o que implica em uma mudança epistemológica em relação ao próprio conhecimento matemático. Destaca-se, assim, a fragilidade do ensino amparado por modelos e atividades prontas a serem seguidas, mesmo que no núcleo da mudança epistemológica que vem ocorrendo ainda permaneça latente um apego à manutenção de *dar forma* às pessoas.

Nesse movimento de mudança estrutural nos próprios objetivos do sistema escolar, a matemática vai sendo requerida pelo que pode colocar as pessoas em movimento de conhecer. Para tanto, é fundamental compreender-se sendo. Daquele que aprende, seja ele professor ou aluno, são solicitadas ações que superem o operar, ou seja, que coloquem algo em funcionamento para de pronto exibir um resultado. É preciso, além disso, lidar com o "sistema de representação dessa matemática" como prática social na escola e fora dela, compreendendo-se produtor desse sistema (SKOVSMOSE, 2001). Destaca-se a relevância de alfabetizar matematicamente as pessoas para que elas consigam ler e escrever e, mais do que isso, comunicar esse modo "técnico-científico de representação da realidade".

Skovsmose (2001) sinaliza a importância da alfabetização matemática e expõe a necessidade de reflexão em relação à aplicabilidade de métodos formais, haja vista que estes constituem-se de elementos que ajudam a compreender o mundo. Esse pesquisador, em seus estudos, vem explicitando um novo sentido orientador ao ensino de matemática nos anos iniciais, firmando a alfabetização matemática como um processo que transcende a instrumentalização, pautando-se em discuções de como essa alfabetização matemática seria responsável pelo modo como as pessoas se compreendem socialmente.

A segunda perspectiva que anunciamos não se opõe à primeira, mas apresenta elementos diversos, alargando as discussões. Nesse sentido, Fonseca (2007) explicita um entendimento de alfabetização matemática um pouco mais próximo às pesquisas sobre alfabetização e letramento na língua materna. Suas investigações iniciais se dirigiam à Educação Matemática para Jovens e Adultos, panorama em que passou a usar o termo "Numeramento", associado a preocupações com o "caráter sociocultural do conhecimento matemático".

Em suas pesquisas, Fonseca (2005, 2007, 2014) apresenta análise de perspectivas e práticas de letramento que solicitam conceitos e modos de operar associados ao

[1]"Forma de ser" foi destacado para enfatizar que todos têm que ser da mesma forma: pensar do mesmo jeito, olhar para o mesmo horizonte. Para esse modo padrão de ser a escola é fundamental, pois é a responsável por construir esse molde. Posteriormente, por modelar.

conhecimento matemático, compreendendo-o como produção cultural. Segundo a autora, o termo alfabetização matemática usualmente se refere ao aprendizado inicial de noções matemáticas, no que tange à matemática escolar, mas salienta que há outros modos de entendê-la. Considerando esta alfabetização como a aprendizagem inicial da escrita matemática, o termo designa, segundo a autora, o domínio da linguagem matemática de registro escrito. É nesse sentido que a pesquisadora constrói sua análise de que apenas o entendimento e reconhecimento dos constituintes da escrita matemática (símbolos) não dão conta da alfabetização.

Na esteira das considerações acerca da alfabetização matemática realizadas por Fonseca (2005, 2007,2014), situa-se também os pressupostos que sustentam o material de formação do Pacto Nacional para a Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), que vem acontecendo desde 2013, visando, entre outros objetivos, ofertar aos professores do ciclo de alfabetização um caminho de formação continuada. No PNAIC há a necessidade de contemplar a alfabetização na perspectiva do letramento. Desses pressupostos, em coerência ao exposto pela mesma autora, tem-se que:

> É nessa perspectiva que o trabalho nas diversas áreas do conhecimento e nas diversas disciplinas escolares integra a proposta pedagógica do Ciclo de Alfabetização: como oportunidade de ampliação do sentido da alfabetização, pensada enquanto processo de *letramento*, voltada para a apropriação de práticas que envolvem vivências culturais mais amplas, que conferem significado à leitura e à escrita, ao que se lê e ao que se escreve (BRASIL, 2014, p. 29).

Neste sentido, a alfabetização matemática contrapõe-se ao entendimento de alfabetização como aprender a ler e escrever, contar e fazer contas. Considera-se que a alfabetização se realiza em diferentes áreas e componentes curriculares, direcionando práticas pedagógicas que integrem os saberes sociais. Assim, entende-se por letramento o uso dos saberes aprendidos de cada área em práticas sociais que consideram a multiplicidade cultural.

Ao se considerar a importância de uma alfabetização matemática na perspectiva do letramento (BRASIL, 2014), observa-se tanto o tratamento das relações com e no conhecimento matemático, bem como a valorização dos aspectos formativos da matemática como um bem cultural e uma prática social. De um modo geral, tais pesquisas sinalizam o caráter sociocultural do conhecimento matemático.

Com esse entendimento, encontramo-nos com os escritos de Danyluk (1998). Esta pesquisadora, desde a década de 1980, vem propondo a alfabetização matemática como ação originalmente situada no modo de *ser* do ser humano, no qual este tem a possibilidade de compreender-se e, mais ainda, manter-se compreendendo, atribuindo significados e dando sentido aos "sistemas de representação das linguagens". Na linha em que trabalha, a linguagem é entendida como a expressão do sentido percebido e o "ser", na concepção heideggeriana, como um questionar constante a produção do conhecimento.

> Sendo assim, o ato de alfabetizar diz respeito a compreensão e à interpretação dos sinais, com significados, impressos em um texto, bem como a expressão escrita desses significados. Ser alfabetizado, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções das ciências (DANYLUK, 2010, p. 29).

Esta pesquisadora se refere à alfabetização como a ação de decifrar um determinado código interpretando-o (leitura) e expressando a compreensão do que percebeu por meio de signos (caracteres) de um determinado sistema de escrita. Sendo assim, a linguagem é situada no modo de *ser* do indivíduo e também o modo como revela suas compreensões de si e do mundo.

A pesquisadora fala da lógica aritmética e da geometria como noções contextualmente constituintes da alfabetização. Desse modo, a alfabetização matemática não trataria apenas do código do alfabeto da matemática, mas como um sistema notacional, no qual nenhum símbolo, signo ou caractere pode ser compreendido isoladamente, pois o seu entendimento possibilita a compreensão de outros sistemas. Assim, a matemática se vale de símbolos para comunicar significados compreendidos, mas ela também não será apenas isto, linguagem formal, embora não se possa prescindir de uma (DANYLUK, 2010).

Entendemos, desta maneira, que a ação de alfabetizar as crianças passa necessariamente pela compreensão da linguagem matemática formal, mas que ao deparar-se com ela o aluno consiga transcender o decifrar, o decodificar, alcançando a dimensão da comunicação também desta ciência, a matemática. Alfabetização, então, se dá como possibilidade de que a compreensão aconteça no sentido de uma ação totalizante, como abertura para as pessoas expressarem compreensões de si e do mundo.

Com os estudos realizados, entendemos que ensinar matemática fará sentido no núcleo de um projeto que possibilite, a partir da problematização, fazer leitura crítica do mundo, estabelecendo o compromisso com a sua construção.

Nesse contexto de alfabetização matemática, qual o sentido para se ensinar o SND? Ou, ainda, como ensinar o SND de um modo que esse conhecimento faça sentido aos alunos?

O Sistema de Numeração Decimal

Entre os vários sistemas de numeração, o SND, por nós utilizado, pode ser compreendido como um sistema de notações (símbolos/sinais) convencionais formado por princípios e propriedades. Tais princípios foram sendo criados pela necessidade dos homens de quantificar, registrar, comparar e reconhecer quantidades. Para Curi (2011) o SND é considerado mais enxuto e prático do que outros sistemas de numeração antigos, fato este que decorre de seus princípios:

> O SND tem apenas dez símbolos – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 – a partir dos quais são construídos todos os números;
> O Zero representa a ausência de quantidade;
> O valor do símbolo é alterado de acordo com sua posição no número;
> Todo número pode ser representado usando-se o Princípio Aditivo (adição dos valores posicionais dos símbolos. Exemplo: 12 = 10 + 2);
> Todo número pode ser representado usando-se o Princípio Multiplicativo (multiplicação do número pela potência de 10 correspondente à sua posição).
> Os Princípios Aditivo e Multiplicativo geram a decomposição dos números (BRASIL, 2014, p.9).

Saber o SND pressupõe a compreensão dos princípios expostos (FREITAS, 2014; BERTONI, 2014; MORETTI, 1999), o que torna o ensino uma tarefa escolar complexa.

Segundo Parra e Saiz (1996), tal complexidade se expande, pois quanto mais econômico é um sistema de numeração, menor é a sua transparência, o que quer dizer que há um ocultamento dos aspectos que os constituem.

Esta complexidade própria da estrutura do SND solicita uma reflexão acerca do modo como o ensino deste conhecimento matemático é realizado nos anos iniciais. De acordo com Curi (2005; 2010), ainda há um descompasso entre o realizado na escola e o seu uso social, pois considera que o ensino do SND ainda é pautado na ideia de que é suficiente distribuir um número em casinhas (MCDU) para que o aluno o compreenda.

Na mesma direção, Bertoni (2014) alerta:

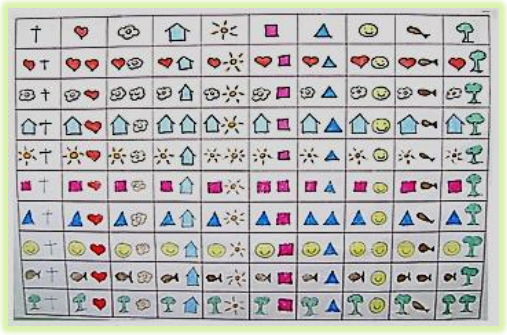
> Assim, querer reduzir essa riqueza de conhecimento às regras da escrita numérica, ao conhecimento do C–D–U, ou à ênfase na mudança de colunas, é sonegar à mente infantil a realidade de um mundo fabuloso (BERTONI, 2014, p.31).

O uso social do SND também está relacionado à compreensão dos significados das operações básicas, ao entendimento das regras que regem os algoritmos convencionais e à criação de estratégias de cálculo mental para compreender as próprias relações matemáticas. Do exposto, lançamo-nos a apresentar uma discussão sobre o ensino do SND. Neste estudo daremos ênfase à perspectiva de algumas das propriedades do SND na construção de quadro numérico como possibilidade pedagógica que requer outra gama de propostas metodológicas para que a compreensão do aluno aconteça.

Provocando ações

Para discutir alguns aspectos que serão explicitados na sequência, propomos um desafio: Que regularidade pode se destacar no quadro a seguir (Figura 1)?

Figura 1



Fonte: acervo das autoras

Podemos observar que a forma com que os desenhos estão dispostos segue uma regra de organização, sendo combinados aos pares mantendo uma regularidade: ‘o primeiro com todos’, ‘o segundo com todos’ e assim por diante até que não é mais possível combinar pares, necessitando utilizarmos trios de desenhos que novamente começam a ser dispostos seguindo a mesma regra (101, 102, ...).

O quadro abaixo (Figura 2) lembra algum tipo de organização conhecida?

Figura 2

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	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Fonte: acervo das autoras.

Ao compararmos os dois quadros (Figura 1 e Figura 2), é possível perceber que a regra de organização é a mesma e pode ser explicada como uma das propriedades do SND, ou seja, combinamos dez símbolos-algarismos para compormos a sequência dos números. As regularidades podem ser observadas em linhas, assim definidas: acréscimo de uma unidade para a formação do próximo número da sequência – princípio aditivo, e o acréscimo de uma dezena nas colunas- organizamos o quadro de dez em dez para destacar os agrupamentos da base decimal.

Esse tipo de observação pode ser um exercício interessante para reconhecer a lógica que rege o modo como organizamos a sequência dos números em nosso sistema de numeração. Segundo Parra e Saiz (1996), em situações de comparação é possível perceber a função das regularidades, bem como ao se estabelecer regularidades desocultam-se aspectos da organização do SND, o que pode gerar entendimentos acerca da escrita numérica.

Com a intenção de estabelecer regularidades, propomos a análise da construção do quadro numérico como possibilidade para o ensino das propriedades do SND.

Construindo o quadro numérico

A construção que será apresentada pode ser realizada com alunos do 2º ou 3º ano, pois trata-se de um movimento inicial para o ensino, conhecido como "construção das dezenas".

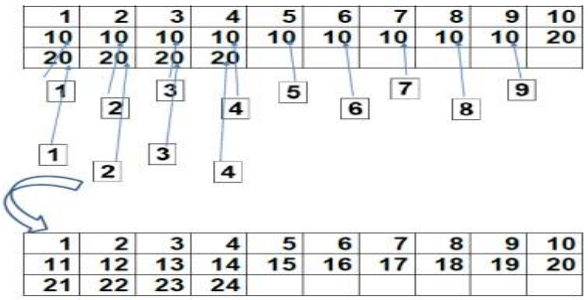
Os alunos são convidados a realizar a contagem de algum objeto que possa ser agrupado, por exemplo, palitos. Para favorecer essa contagem, eles construirão o quadro numérico como uma possibilidade para registrar, ou seja, comunicar a sequência numérica do que está sendo contado.

Apresentamos a seguir a construção até vinte e quatro, alertando de que não é necessário intervalos entre dezenas exatas, pois a intenção dessa atividade é a de que, além

de chamar atenção dos estudantes para o modo como os algarismos são combinados na sequência numérica, mostrar o que eles expressam em termos da contagem, agrupamentos de dez em dez e, consequentemente, o valor posicional que vai mudando conforme a contagem avança.

No movimento de construção do quadro, pode-se questionar sobre o que fazer para saber qual é o próximo número (Figura 3), ou seja, o consecutivo. O trabalho envolve operações, pois adicionamos um a cada número escolhido.

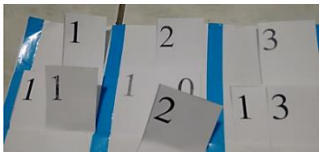
Figura 3



Quando se chega à linha das dezenas exatas, pode-se questionar, mostrar e esconder os cartões de modo que as crianças percebam que:

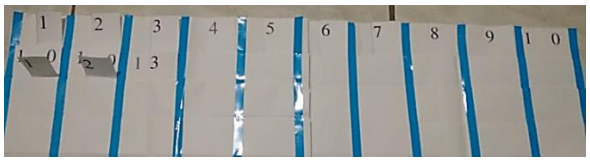
- 11 = 10 + 1; com o cartão do 1 sobreposto na ordem da unidade.
- 12 = 10 + 2; com o cartão do 2 sobreposto na ordem da unidade. E assim sucessivamente, como mostram as Figuras 4 e 5.

Figura 4:



Fonte: acervo das autoras

Figura 5:



Fonte: acervo das autoras

É interessante que a contagem seja feita junto à montagem dos números no quadro e com os questionamentos, pois assim abre-se a possibilidade de que os alunos realizem a ação de contar, articulada à comunicação do encontrado na contagem, dando conta da expressão em símbolos matemáticos. Quando se chega ao vinte é necessário que os alunos entendam que precisam envolver os palitos que estão sendo contados, deixando evidente que a partir desse momento a contagem continuará com dois agrupamentos de dez.

As fichas vão sendo sobrepostas conforme a contagem vai avançando (Figura 6). A cada grupo de dez, tem-se um agrupamento (representado pelas fichas de dezenas exatas) que fica embaixo, na composição do número.

Figura 6:



Fonte: acervo das autoras

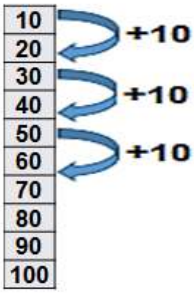
Com o quadro já montado (Figura 7), iniciam-se as problematizações, a partir da observação de aspectos destacados. Alguns exemplos serão trazidos na sequência.

Figura 7:



Fonte: acervo das autoras

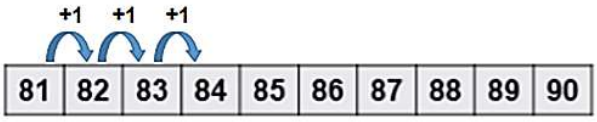
Figura 8



Observando a ‘coluna do 10’ (Figura 8): Como aumentam os números? O que eles têm de semelhante? Ao analisarmos a coluna das dezenas exatas é possível questionar o significado do zero à direita do número: este número fica multiplicado por 10 (o valor de cada algarismo num número é obtido multiplicando esse algarismo por uma determinada potência de base 10).

Observando a ‘linha do 8’ (Figura 9):Como aumentam os números? O que eles têm de semelhante?

Figura 9



Ao analisarmos as linhas do quadro, pode-se questionar sobre como sabemos qual é o próximo número (o consecutivo) e qual a diferença entre o seu sucessor e o número imediatamente anterior (o antecessor).

Como exposto, o quadro numérico mostra-se como um recurso pedagógico rico em possibilidades para atividades diárias na sala de aula. Ao ser construído pelos alunos e professor revela-se um material que possibilita aproveitar as próprias características do sistema de numeração para realizar as ações. Cria-se, assim, uma situação em que a própria matemática pode ser utilizada como contexto de diálogo.

CONSIDERAÇÃO FINAIS

Com este estudo entendemos que o uso de materiais manipuláveis para o ensino de matemática nos anos iniciais apresenta limitações. No caso do quadro numérico, como qualquer outro recurso, entendemos que se configura em um meio didático e não em uma finalidade pedagógica. Isso quer dizer que não podemos considerar o ensino do quadro numérico, mas a reflexão sobre o modo como as propriedades do SND podem ser percebidas. Reforçamos que o objetivo central são as propriedades e o modo como elas podem ser movimentadas no uso do recurso. Ainda, se focarmos na decomposição canônica de um número —a 'mais simples'— em que utilizamos as ordens para gerar sua decomposição aditiva (por exemplo: 100 + 40 +3 = 143), quando esta é questionada apenas desse modo (esperando como resposta o número correspondente às ordens), pode-se incorrer em um erro comum. Por exemplo, muitos alunos dizem que o número 103 não tem dezenas, e não 10 dezenas como era de se esperar.

A este respeito, Nacarato (2005, p.1) nos alerta para o discurso a favor do concreto ter sido incorporado nas escolas sem uma reflexão mais atenta sobre significados e possibilidades para o ensino da matemática. Segundo a autora, o "mito do uso do material concreto para que as crianças aprendam matemática" se sobressaiu nos discursos de professores nos anos 1990, mas surgiu nos anos 1920 com o ideário "empírico-ativista"[2].

Nacarato (2005) expõe que a intenção de aproximar a matemática ao vivido pelo aluno é uma tentativa de dar concretude ao conceito matemático. Explicita, também, que esta tentativa pode ser entendida como uma situação em que o material é tomado pelo professor como uma articulação carregada de um conceito matemático, mas isso não implica

[2]Segundo Fiorentini (1995), a visão empírico-ativista veio no bojo dos ideais da Escola Nova na década de 1920/1930 e caracteriza-se por compreender que o conhecimento matemático existe no mundo natural e material em que vivemos, sendo extraído pelo homem através dossentido. Assim, a ênfase se dá na percepção, visualização, manipulação e experimentação, bem como no uso de jogos e propostas de atividades lúdicas.

que significará o mesmo para a criança. Para que o uso de materiais cumpra seu objetivo é necessário que haja o envolvimento da criança: precisa fazer sentido para ela e não apenas para o professor.

Além de o aluno interagir com o material ou situação lógica é necessária uma interpretação das relações implícitas ao uso. Isso quer dizer que além da interação do aluno com o material é necessário que o professor compreenda que o seu uso, ou atividades experimentais, é o ponto de partida para o ensino e aprendizagem da matemática das crianças e não a finalidade.

Quando propomos aos alunos a contagem de objetos estamos convidando-os a uma situação em que temos intenções pedagógicas planejadas, definidas, mas que para eles é uma atividade comum, pois faz parte de suas vivências dentro e fora da escola. No entanto, precisamos fazer com que eles mesmos percebam e compreendam que a ação que lhes parece 'tão natural', de contar objetos, tem regras que ocultam significados construídos ao longo da história da humanidade.

A comunicação, a interação e a mediação entre os pares professor-aluno pode abrir caminhos para que essa contagem tão naturalizada dirija-se a compreensão de aspectos ocultos no ato intuitivo. Nessa contagem tematizada (pensada, refletida e articulada à simbologia) encontramos solo para criar diferentes algoritmos para adicionar ou subtrair os números, por exemplo, ao ficar em evidência o significado dos algarismos em suas distintas posições no SND.

A atividade proposta neste texto é por nós considerada como uma ação criativa que sinaliza aspectos de um movimento intencionado para a alfabetização matemática. Atentamo-nos a compreender como o quadro numérico foi elaborado, passando pela experiência de elaborar. Tal movimento nos coloca em mãos o domínio da criação e não apenas da execução. Assim, não é possível prescindir a uma linguagem formal, mas fazer o enlaçamento disso de maneira que seja possível expressar o sentido que foi percebido. Na proposta didática exposta, a linguagem formal está sendo comunicada pelo quadro numérico como uma configuração possível de um sistema.

Entretanto, compreender apenas a configuração — no caso da nossa discussão, a sequência numérica do SND — não bastaria. Para além da configuração há mensagens a serem comunicadas, por exemplo: o que significa usarmos a dezena como um agrupamento de dez? qual o significado do valor posicional em diferentes situações? Há, também, a importância de identificar quando essa mensagem é solicitada em outras situações (decompor e compor os números para resolver operações, por exemplo).

Só o trabalho com a forma, com a configuração, é limitante, precisamos criar em nós mecanismos de como 'decifrar' qualquer mensagem a partir dessa forma/configuração (SND). Não se trata de uma ação executora, mas de uma postura criativa e investigativa de descoberta, de modo que executemos a contagem e os cálculos e projetemos as próximas ações: o que fazer com isso? Esta é uma maneira econômica? Muitas vezes, na escola, ficamos apenas na dimensão do processamento, processando contagens e cálculo infinitamente.

Assim, não é mais para ensinar a contar e a fazer contas? Sim, precisamos ensinar a contar e a fazer contas! A questão aqui é outra e pode ser anunciada em outro modo de perguntar: Por estarmos ensinando de um modo diferente significa que não estamos ensinando?

O ser humano cria! Essa talvez seja uma das suas características básicas mais latentes que precisa ser reencontrada na escola. Isso significa, como explicitado na primeira parte do texto, que alfabetização matemática refere-se a uma ação em que temos a possibilidade de criar, de compreender, bem como de manter-se compreendendo e dando sentido aos "sistemas de representação das linguagens", sem prescindir a uma linguagem formal. Pelo contrário, transcendendo-a para refletirmos sobre o que ela significa em nossas vidas. É preciso compreender-se sendo investigador dos conhecimentos matemáticos, repensar a matemática escolar como uma atividade humana que só faz sentido às pessoas quando trata-se com o que dela é característico: a criação. Isso não significa um esvaziamento da técnica que estrutura o conteúdo. Implica uma compreensão destes aspectos técnicos a tal nível que consigamos nos comunicar utilizando-os.

O que se busca é que a alfabetização matemática se dê no sentido de uma ação totalizante, que possibilite as crianças de expressarem compreensões de si e do mundo, abrangendo a sua função democratizadora.

REFERÊNCIAS

BERTONI, N. E. O ensino do Sistema de Numeração Decimal. Salto para o Futuro: texto 2b, Ano XXIV - *Boletim 5* - setembro 2014.

BRASIL. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa* – PNAIC – Caderno 3: Construção do Sistema de Numeração Decimal. Brasília: MEC, SEB, 2014.

CURI, E. *A Matemática e os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental***.** São Paulo: Musa Editora, 2005.

CURI, E. *Projeto de Pesquisa* "Prova Brasil de Matemática: Revelações possibilidades de avanços nos saberes de alunos de 4ª série/5º ano e indicativos para formação de professores", aprovado no âmbito do programa Observatório da Educação, apoio Capes, Edital 2010.

CURI, E. Sistema de Numeração Decimal: uso cotidiano e aprendizagens escolares. In: *Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM)*, 26 a 30 de junho de 2011, Recife. Anais, 2011.

DANYLUK, O. S. *Alfabetização matemática:* as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina; Passo Fundo: Ediupf, 1998.

DANYLUK, O. S. As Relações da Criança com a Alfabetização Matemática. In: BAUMANN, A. P. P.; MIARKA, R.; MONDINI, F.; LAMMOGLIA, B.; BORBA, M. C. (Orgs.). *Maria em Forma/Ação*. Rio Claro: Editora IGCE, 2010. p. 28 - 33. 1 CD.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. *Zetetiké*, Campinas, SP: Unicamp –FE- CEMPEM, ano 3, nº4, 1995.

FONSECA, M. C. F. R. *O sentido matemático do letramento nas práticas sociais. Presença Pedagógica.* Belo Horizonte: Editora Dimensão, jul/ago, 2005.

FONSECA, M. C. F. R. Sobre a adoção do conceito de numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na Educação Matemática de Jovens e Adultos. In: *IX Encontro Nacional de Educação Matemática*. Belo Horizonte, 2007.

FONSECA, M. C.F. R.; RIBEIRO,V. M. Educação Matemática de Pessoas Jovens e Adultas: demandas e contribuições na promoção da apropriação de práticas de letramento. *X Encontro Nacional de Educação Matemática Educação Matemática*: Cultura e Diversidade. Salvador – BA, 7 a 9 de Julho de 2010.

FONSECA, M.C. F. R. (org.) A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura e escrita da população brasileira. In: *Letramento no Brasil:* habilidades matemáticas. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação: Instituto Paulo, Montenegro, 2004.

FREITAS, S. B. L. de. A criança ativa na construção do número no SND. Sistema de Numeração Decimal no Ciclo de Alfabetização. Salto para o Futuro: texto 1b, Ano XXIV - *Boletim 5* - setembro 2014.

MORETTI, M. T. *Dos sistemas de numeração às operações básicas com números naturais.* Florianópolis: Ed. da UFSG, 1999.

MORTATTI, M. do R. L. Alfabetização no Brasil: conjecturas sobre as relações entre políticas públicas e seus sujeitos privados. *Revista Brasileira de Educação,* v. 15, n. 44, maio/ago. 2010.

MORTATTI, M. do R. L. O I Seminário Internacional sobre História do Ensino de Leitura e Escrita. In: MORTATTI, M. do R. L. (org.). *Alfabetização no Brasil:* uma história de sua história. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2011.

NACARATO, A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. *Revista de Educação Matemática* - Ano 9. Nos. 9. 2005.

NACARATO, A.M.; MENGALI, B.L.S.;PASSOS, C.L.B. *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental:* tecendo fios do ensinar e do aprender**.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PARRA, C.; SAIZ. I. O sistema de numeração: um problema didático. In: *Didática da Matemática*: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

Recebido: 30/05/2016
Aprovado: 07/09/2016