



O SISTEMA DE NUMERAÇÃO NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO – DISCUTINDO A ESCRITA NUMÉRICA

Thaline Cabral Arruda¹; Maria Alves de Azerêdo²

Universidade Federal da Paraíba, thalinecabralarruda@yahoo.com.br; marazeredo@hotmail.com

Resumo: Alfabetizar na perspectiva de letramento é favorecer para que o sujeito seja autônomo, reflexivo e crítico, contribuindo para mudanças sociais. Neste trabalho, o objetivo foi analisar a compreensão do sistema de sistema de numeração por crianças do Ciclo da Alfabetização de uma escola pública no município de João Pessoa. Utilizamos como fontes teóricas de Moreno (2006), Hormaza (2005), Zunino (1995) e Carraher (2008). Com uma metodologia de abordagem qualitativa, aplicamos diferentes atividades envolvendo os conceitos do sistema de numeração. Dentre estas atividades, duas serão discutidas e analisadas: o ditado de números que possibilitou a escrita de números até quatro algarismos, aplicada em turmas do 1º ao 3º ano, e a atividade do Castelo que explorou a compreensão sobre a sequência numérica, em turmas do 3º ano. Constatamos que aprender o sistema de numeração é algo complexo que exige um longo caminho a ser percorrido pelas crianças e atividades pedagógicas pensadas e direcionadas pelos professores. Os dados dessa pesquisa revelaram dificuldades das crianças em compreenderem a escrita numérica, principalmente quanto ao o seu valor posicional e a sua ordem.

Palavras-chave: alfabetização, letramento, sistema de numeração, escrita de números;

Introdução

A discussão sobre a compreensão do Sistema de Numeração Decimal por crianças no Ciclo de Alfabetização se situa nos estudos sobre a Alfabetização Matemática num contexto de letramento. Para que as crianças consigam interpretar sua realidade e seu mundo, essencialmente grafocêntrico, é necessário a contribuição de ações pedagógicas que facilitem o entendimento das crianças, expondo-as a diversos gêneros textuais, não necessariamente elaborados para as crianças, como: leis, contratos, folhetos, rótulos de produtos, propagandas etc. (FONSECA, 2014).

A alfabetização matemática está relacionada a um “[...] processo de organização dos saberes que a criança traz de suas vivências anteriores ao ingresso no Ciclo de Alfabetização, de forma a levá-la a construir um corpo de conhecimentos matemáticos articulados, que potencializem sua atuação na vida cidadã” (BRASIL, 2012, p. 60). Conforme o mesmo documento, esse processo não é automático, mas que busca instrumentalizar às crianças de ferramentas básicas para resolver situações em seus contextos.

¹ Bolsista PIBIC/UFPB-CNPQ- Período de agosto de 2015 a julho de 2016.

² Professora Orientadora.



É nesse sentido que se insere a ideia de letramento, ao oportunizar o acesso aos conceitos e procedimentos matemáticos de maneira significativa, lúdica e contextualizada. Embora nosso foco seja o da compreensão do Sistema de Numeração Decimal, o processo de alfabetização matemática, num contexto de letramento vai mais além das paredes da escola, envolvendo ainda noções de espaço, forma e suas representações, bem como as grandezas e medidas, contribuindo para ampliar a visão das crianças sobre as relações sociais, possibilitando inserção significativa no mundo.

Nesse trabalho elencamos como objetivo analisar como as crianças compreendem o sistema de numeração, mapeando níveis de compreensão de alunos de ciclo de alfabetização, de uma escola pública.

Ao falar sobre Ciclo de Alfabetização, temos que compreender esse momento como sendo, o de possibilitar crianças ao direito a aprendizagem, “[A] meta de alfabetizar meninas e meninos até 8 anos de idade não se cumpre na esfera exclusiva da linguagem escrita, mas sim de forma contextualizada, ampla e plural, envolvendo todo o mundo físico e biopsicossocial das crianças (BRASIL, 2012, p.19).

Segundo Toledo e Toledo (1997), as crianças antes de entrar no mundo escolar, já têm o contato com os números em processos informais, esses sendo “[...] de grande importância, pois oferece condições de familiarização com o conceito, e a criança começa a estabelecer suas primeiras hipóteses a respeito do processo de representação de quantidades” (TOLEDO e TOLEDO, 1997, p. 21). É necessário que as atividades escolares partam de contextos significativos para as crianças, não limitando que os números sejam apenas estudados em uma determinada ordem numérica, disponibilizando as conexões existentes entre o número oral e sua escrita, situações-problema, etc. (ARAGÃO e VIDIGAL, 2016). Valorizando o conhecimento já adquirido pelas crianças, a escola estará contribuindo para o seu desenvolvimento cognitivo.

Para autores como Toledo e Toledo(1997), Brandt e Moretti (2014) e Lourenço, Baiochi e Teixeira (2012), as civilizações elaboraram diversos modos de representar os números, até chegar ao sistema que temos hoje, o decimal, esse foi criado pelos hindus.

A humanidade levou muitos séculos para inventar um sistema de numeração como este, um sistema econômico, porque permite escrever qualquer número utilizando só dez símbolos. Porém, justamente por ser tão econômico, pode tornar-se bastante misterioso para aqueles que estão procurando pistas (ou elementos) que lhes permitam reconstruir seus princípios (ZUNINO, 1995, p.140).

O sistema decimal é complexo para a compreensão das crianças e conforme Carraher (2008), isto se dá por algumas razões, como: a arbitrariedade dos símbolos e a compreensão do



aspecto posicional. Para autora, “os símbolos que usamos na escrita de números são altamente abstratos e também arbitrários. Não há qualquer relação entre os símbolos e seus significados (CARRAHER, 2008, p. 60). Quanto ao aspecto posicional, “os mesmos símbolos têm valor diferente dependendo de sua posição: a compreensão do sistema decimal exige, por essa razão, que a criança realize operações mentais para descobrir o significado de um número” (CARRAHER, 2008, p. 61).

Para explicar sobre o conhecimento das crianças diante o sistema de numeração Moreno (2006), destaca uma pesquisa realizada por Delia Lerner e Patricia Sadovsky (1996), na Argentina, na qual as mesmas afirmam que: “as crianças constroem muito cedo hipóteses, ideias particulares para produzir e interpretar representações numéricas” (MORENO, 2006, p.57); e que “as crianças não constroem a escrita convencional dos números tal qual a ordem da série numérica” (MORENO, 2006, p.58).

As crianças detêm primeiramente os “nós” dos números que corresponderiam às dezenas, centenas e unidades de milhar exatas. Elas esclarecem que a

[...] apropriação da escrita convencional dos números não segue a ordem da série numérica: as crianças manipulam em primeiro lugar a escrita dos “nós” – quer dizer, das dezenas, centenas, unidades de mil..., exatas – e só depois elaboram a escrita dos números que se posicionam nos intervalos entre estes nós (LERNER; SADOVSKY, 1996, apud MORENO, 2006).

Isso confirma que “[F]alar e escrever não são somente maneiras diferentes de se comunicar com os outros; significam também diferentes formas de representação mental de uma mesma realidade” (MORENO, 2006, p.64). Mesmo que as crianças participem de atividades escolares que promovam a escrita e leitura numérica, não quer dizer que o entendimento seja o convencional de todos.

Segundo Hormaza (2005) durante a ação de interpretar a grafia arábica vai exigir a realização de três composições: “composição aditiva fundamenta a composição dos numerais em diversas ordens e a inclusão dos números de um período inferior no seguinte” (HORMAZA, 2005, p.81); “composição multiplicativa permite entender porque somente são escritos os operadores das potências” (BEDOYA e OROZCO, 1991 apud HORMAZA, 2005, p.8) e de potenciações.

Viana (2014) discute que provavelmente a maior dificuldade no processo de letramento matemático esteja na compreensão efetiva do nosso sistema de numeração, principalmente no que se refere à escrita numérica posicional. Para melhor entendimento, o autor destaca as principais características de nosso sistema:



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

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). Exemplo: $7 = 7 \times 1 = 7 \times 100$; $70 = 7 \times 10 = 7 \times 101$; $700 = 7 \times 100 = 7 \times 102$ (VIANA, 2014, p. 9).

Devido às especificidades do sistema de numeração, é importante que sejam propostas às crianças, situações nas quais ela reflita sobre a escrita numérica, sendo convidada a comparar, ler e escrever números no início de seu processo de escolarização. Importante salientar que somente “a imersão em um ambiente com jogos e materiais de contagem não garantirá a apropriação do Sistema de Numeração Decimal” (VIANA, 2014, p.7), é necessário um trabalho efetivo de análise e reflexão sobre a escrita numérica.

Essa compreensão sobre o sistema de numeração “possibilita a ampliação das potencialidades de lidar com algoritmos e procedimentos operatórios e a ampliação do campo numérico, passando do universo dos números resultados da contagem para os números resultados das medições, dos números ‘inteiros’ aos números ‘quebrados’” (VIANA, 2014, p. 9).

Metodologia

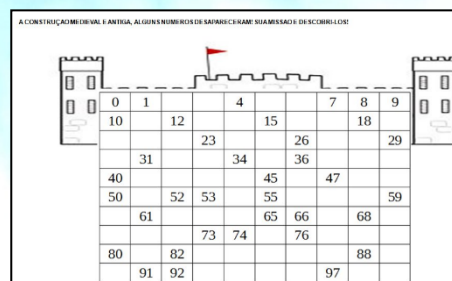
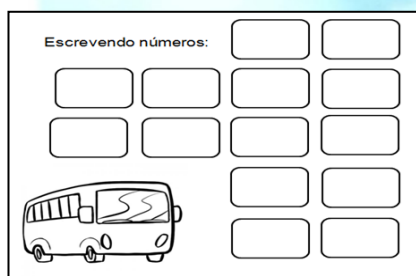
Para a realização desse estudo utilizamos a abordagem da pesquisa qualitativa que “engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões.” (BICUDO, 2004, p. 104). A pesquisa tem sua importância na busca de se desvendar problemáticas e interrogações que surgem durante o caminhar de profissionais de diferentes áreas. Para Bicudo (2004), “[O] mundo real é o mundo percebido. Mas não é um mundo subjetivo, nem relativo ao sujeito. É uma realidade concreta, porque estruturada na rede dos significados construídos histórica e socialmente. Rede que se expande, que se transforma conforme a *perspectiva* pela qual é olhada” (p.111).

Assumimos que a nossa perspectiva é a dos autores da educação matemática citados, anteriormente, bem como da pesquisa participante que se configura como “[...] um tipo de pesquisa no qual o pesquisador se insere no contexto pesquisado; a fronteira entre pesquisador/pesquisado, ao contrário do que ocorre na pesquisa tradicional, é tênue” (SIQUEIRA et.al, 2007, p.54). Desta forma, adentramos em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental da cidade de João Pessoa, buscando interagir com professores e alunos, realizando diferentes atividades no Ciclo de Alfabetização, envolvendo 84 (oitenta e quatro) crianças em 4 (quatro) turmas: 1º, 2º e 3º A e 3º B.



Dentre as atividades aqui discutidas, trazemos o ‘ditado de números’ e a atividade do ‘castelo’, conforme indicamos nas figuras a seguir.

Figuras 1 e 2: Ditado de números e Atividade do Castelo



Fonte: Projeto PIBIC/UFPB-CNPQ - 2016

O ditado de números tinha como objetivo diagnosticar a escrita numérica de números com 1, 2, 3 e 4 algarismos, possibilitando-nos observar a permanência na escrita, o aspecto posicional, a identificação de números no contexto e a generalização na escrita numérica. Nesta atividade, participaram 84 crianças, das quatro turmas, no mês de novembro de 2015.

A atividade do Castelo, trazia uma situação fictícia de uma fachada de um castelo medieval, cujos números tinham sido apagados com o tempo que solicitava às crianças seu preenchimento. Nosso objetivo foi identificar a compreensão das crianças quanto à sequência numérica a partir de observação de regularidades na escrita de números até 99. Esta atividade só foi feita por alunos do 3º ano (A e B), sendo aplicada no mês de maio de 2016, envolvendo 32 crianças, 18 do 3º ano A e 14 do 3º ano B.

Resultados e discussão

Ditado dos Números – os conhecimentos das crianças sobre a numeração escrita

Como já ressaltamos, essa atividade consistia no ditado de números com 1, 2, 3 e 4 algarismos, para que as crianças registrassem como compreendem, por meio da escrita. Os números ditados foram: 2, 7, 14, 18, 30, 41, 94, 100, 105, 230, 294, 301, 307, 2016, porém, não necessariamente nesta ordem. Destes números, chamamos a atenção para aqueles que aparecem no calendário (2, 7, 14, 18 e 30); para o número 100 (presente em jogos diversos – trilhas, jogo das trocas, notas); para o 301 que corresponde ao código da linha de ônibus que passa em frente à escola e 2016 que fazia a alusão ao ano, 2015 – a ideia era saber se eles conseguiriam generalizar).



Outros números nos ajudariam ver se eles generalizavam a escrita e como lidavam com o zero: 294 230, 105, 307, 2016.

Na turma do 1º ano, demoramos um pouco mais, pois falávamos o número para todos e alguns solicitavam que repetisse ou confirmasse se o número estava certo. Com o número 301 em todas as turmas (1º, 2º e 3º anos) fizemos a relação desse código com a linha do ônibus que faz trajeto no bairro da escola, já em relação ao número 2016 fizemos relação com o próximo ano do calendário (2016).

Durante a aplicação dessa atividade, a professora do 1º ano ficou apreensiva ao ouvir ditarmos um número de 4 dígitos. Ressaltamos que a escolha dos números tinha um fundamento para nosso trabalho e que este material não seria fonte de avaliação de seu trabalho. Mesmo assim, a educadora alertou que era “um número muito grande” e que as crianças não iriam acertar. Ao analisarmos essa turma, com 14 alunos, percebemos que 3 crianças acertaram totalmente o ditado. E que esse número de quatro dígitos que tanto assombrava a professora em relação ao seu desempenho, 5 crianças conseguiram acertar, o que significa mais de um terço das crianças acertaram este número.

Continuando sobre a discussão, no 2º ano participaram 23 alunos e, apenas 3 desses, conseguiram acertar totalmente o ditado. Se compararmos com o desempenho da turma do 1º ano, vimos que o desempenho foi menor, apesar de ser uma série mais adiantada.

No 3º ano A percebemos que a professora já trabalhava com ditados em matemática, porém pedindo que os alunos escrevessem o “nome dos números”. Tanto que foi perguntado à pesquisadora se era para escrever o nome do número dentro da “caixa”. Dos 25 alunos dessa turma, 10 acertaram totalmente o ditado. Na turma do 3º ano B participaram 18 alunos, dentre eles 5 acertaram todos os números. Vejamos um quadro a seguir com o desempenho geral, por turma:

Quadro 1 - Desempenho geral na escrita dos números

Turmas	Acerto total	Porcentagem
1º ano (14 alunos)	5 alunos	36%
2º ano (23 alunos)	3 alunos	13%
3º ano A (25 alunos)	10 alunos	40%
3º ano B (18 alunos)	5 alunos	28%

Fonte: Projeto PIBIC/UFPB-CNPQ - 2016

Podemos constatar que o desempenho dos alunos não está ligado ao fato das turmas serem mais adiantadas ou não, pois vimos que alunos do 2º ano obtiveram um número de acertos inferior

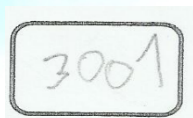


ao 1º ano. E a turma do 3º ano B em relação ao 3º ano A obteve um desempenho muito diferente, ficando mais próximo dos resultados do 1º ano.

Para exemplificar algumas complicações de compreensão do sistema decimal, iremos trazer, alguns exemplos apresentados nessa atividade do ditado.

Ao ser solicitado para escrever o número “301” que é um código da linha de um ônibus que passa no bairro da escola, o aluno N°03 do 1º ano escreveu “3001”, como podemos observar na Figura 3.

Figura 3: Registro do Aluno N°03 – 1º ano.



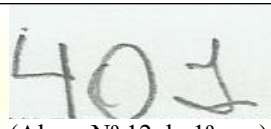
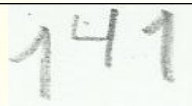


Fonte: Projeto PIBIC/UFPB-CNPQ - 2016

Temos a hipótese de que a criança cometeu esse erro por a oralidade desse número ser “300 e 1” levando a uma escrita por justaposição. No entanto, a escrita numérica já evidencia a compreensão posicional do número.


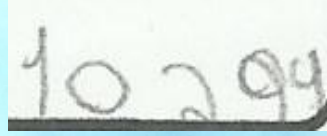

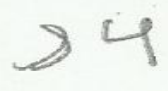
A suposição de que a nossa escrita numérica está de acordo com a numeração falada, conduz as crianças ao erro tornando um pouco dificultosa essa descoberta pelas crianças e as levando ao erro, pois a numeração falada diferentemente da escrita, não é posicional (PIRES, 2013).

Em relação ao erro cometido pelo do aluno N° 03 do 1º ano, encontramos também, esse tipo de erros em todas as séries onde foram aplicadas as atividades, como podemos observar em alguns exemplos selecionados na Figura 13. Segundo Hormaza (2005) essa espécie de erro é comum, traz indícios da complexidade da inserção de dígitos dentro da totalidade numérica. Essa autora destaca alguns tipos de erros, onde chama um de erros léxicos, são os que foram acometidos na troca de dígitos, falhas de memória, exemplo: de vez de escrever “301” escreve “302”; e erro sintático que acarreta a inclusão de um número como um todo, ao invés de escrever “294” escreve “2094”.

Quadro 2 – Exemplos de erros – sintático e léxico

NÚMERO	ERRO SINTÁTICO	ERRO LÉXICO
41	 (Aluno N° 12 do 1º ano)	 (Aluno N° 10 do 1º ano)
105	 (Aluno N° 18 do 2º ano)	 (Aluno N° 10 do 2º ano)



294	 (Aluno Nº 07 do 3º ano A)	 (Aluno Nº 08 do 3º ano A)
94	 (Aluno Nº 10 do 3º ano B)	 (Aluno Nº 01 do 3º ano A)

Fonte: Projeto PIBIC/UFPB-CNPQ - 2016

Podemos através dos erros cometidos pelas as crianças, tentar compreender a construção dos conhecimentos matemáticos dessas. Diante desse quadro apresentado, podemos refletir sobre os erros sintáticos apresentados nessa atividade sobre a perspectiva da teoria de Hormaza (2005), que salienta que, a criança “[...] ao escrever os numerais, realizam operações diferenciadas: *justapõem-nos* ou os *compactam*” (HORMAZA, 2005, p.92, grifo nosso).

Diante disso, podemos compreender que erros cometidos no ditado como, por exemplo: ao invés de escrever “41” a criança escreve “401”, no lugar de escrever “105” escreve “1005” ou quando é para registrar “94” ela escreve “904”,

Neste tipo de erro, as crianças codificam os fragmentos que obtém da expressão numérica verbal com os numerais correspondentes e os justapõem. O procedimento que provavelmente as crianças utilizam pode ser o de fragmentar as palavras numéricas que compõem a expressão numérica verbal que lhes é [...] ditada [...] e codificam o numeral arábico correspondente a cada fragmento [...] (HORMAZA, 2005, p.92).



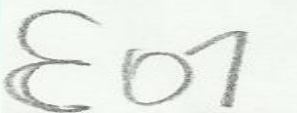
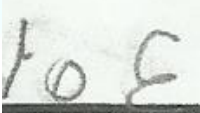

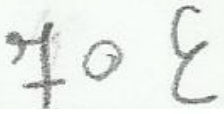
Outro erro comum sintático apresentando no ditado, foram com os números: “294” as crianças escreviam “2904” e no lugar de escreverem o número “230” registraram “2030”, deduzimos que “[n]esse tipo de erro parece que elas codificam fragmentos diferenciados da expressão numérica verbal e, ao escrevê-los, compactam-nos” (HORMAZA, 2005, p.94).

Outro fator relevante evidenciado na atividade de ditado foi que em todas as séries ocorreu espelhamento dos números e de sua ordem, fato que é normal, já que as crianças encontram-se no processo de aquisição da escrita. Durante as nossas atividades tivemos vários casos disso. Mais porque isso é tão comum ocorrer? “A escrita em forma de espelho é traçada pela criança que não possui uma representação estável dos grafemas, possuindo apenas, uma parte da informação sobre o traçado correto. Falta-lhe apenas a fixação motora do grafema” (ALGERI, 2014, p.10).

No quadro seguinte, podemos observar alguns casos de espelhamento tanto do número, quanto de sua ordem:



Quadro 3 – Exemplos de erros através de espelhamento de números.

NÚMERO	ESPELHANDO NÚMERO	ESPELHANDO A ORDEM DO NÚMERO
18	 (Aluno Nº 07 do 1º ano)	 (Aluno Nº 01 do 2º ano)
301	 (Aluno Nº 17 do 3º ano A)	 (Aluno Nº 01 do 2º ano)
307	 (Aluno Nº 06 do 2º ano)	 (Aluno Nº 01 do 2º ano)

Fonte: Projeto PIBIC/UFPB-CNPQ - 2016

A Atividade do Castelo – sequência e ordenação

Dando continuidade a sequência de atividades foram aplicadas a atividade do Castelo nos 3º anos(A e B), como já havíamos dito. Na primeira turma aplicamos no final do mês de abril e na segunda, aplicamos no final do mês de maio de 2016.

Devemos considerar essa informação, pois a diferença do tempo aplicado de uma turma para outra é de um pouco mais de um mês.

Na turma do 3º ano A, observamos a educadora elaborar na sala de aula o quadro da centena, onde foi discutindo com a turma a sua estrutura. Diante disso, começamos por aplicar com a atividade do Castelo, que trabalha com questões da leitura e escrita do sistema de numeração, sequência numérica e regularidades na escrita numérica.

Percebemos que teve crianças que repetiram e espelharam números, como também, houve aquelas que não escreviam em uma determinada sequência, isso revela a heterogeneidade do desenvolvimento cognitivo das crianças dentro de uma mesma sala de aula.

Na atividade do Castelo nas duas turmas podemos evidenciar os seguintes erros: repetições dos números (essa ocorreu tanto com um número próximo e números aleatórios), pular a ordem dos números, tabelas incompletas, desconhecimento de ordem numérica, etc.



Dos 18 alunos do 3º ano A, que participaram dessa atividade, 8 obtiveram acerto total e 10 cometeram algum tipo de erro, desses, houve 6 alunos que fizeram a atividade incompleta, 1 pulou um número da sequência e 3 que repetiram algum(ns) número(s) da sequência.

No 3º ano B das 14 crianças que responderam a atividade, podemos destacar que metade da turma acertou totalmente a atividade, já em a outra parte, 3 crianças fizeram a atividade incompleta, 3 repetiram a sequência e 1 errou um número da sequência.

Em relação a números espelhados, nas duas turmas, podemos evidenciar que na turma do 3º ano A há um maior número de crianças que espelham números num total de 6, ocorrendo o espelhamento de números como também, de suas ordens, já no 3º ano B apenas 2 crianças espelham números, não sendo identificado nenhum tipo de espelhamento de ordem dos números.

Conclusões

Alfabetizar no enredo do letramento é tornar o sujeito capaz de ser autônomo, reflexivo e crítico, apartando-o do seu estado de inercia social. A matemática torna-se então, um forte suporte para a busca dessa mudança de realidade, expressando algo “[...] muito mais que saber ler e escrever todas as palavras e números. O sujeito alfabetizado lê em diferentes situações sociais[...]” (TRINDADE et al, 2014, p.78).

Para colaborar significativamente na formação desses sujeitos em formação,

[...] o trabalho com a Matemática deve ser pautado em três importantes segmentos: contextualização, historicização e enredamento. Trata-se de dar sentido à aprendizagem situando o conhecimento matemático no contexto de sua aplicação, no contexto histórico de sua construção e de envolver o aluno na construção do conhecimento” (SOUZA, 2010, p.05).

Sobre os conteúdos do sistema de numeração, devemos salientar que é necessário está sempre em prática na sala de aula, proporcionando a construção de novas estratégias para as crianças desenvolverem a compreensão sobre os números e suas relações contribuindo no seu desenvolvimento do raciocínio matemático.

Os dados dessa pesquisa revelaram a dificuldade das crianças em compreenderem o sentido do sistema de numeração: quanto ao valor posicional e sua ordem, evidenciadas na escrita dos números. Vemos que é necessário está sendo trabalhado também, propor situações que explorem o espelhamento de números, identificando-os e proporcionando situações nas quais o modo gráfico correto da escrita esteja presente. Para isso, o educador pode contribuir, ilustrando sua sala com suportes com números e através do ato de reflexão/diálogo com seus alunos.



REFERÊNCIAS

- ALGERI, Marinês Serro. **Dificuldades de aprendizagem na escrita: um olhar psicopedagógico.** Revista de Educação do Ideau. Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU. Vol. 9 – Nº 20 - Julho - Dezembro 2014. Disponível em: <http://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/226_1.pdf>. Acesso em: 22 de maio de 2016.
- ARAGÃO, Heliete Meura C. A; VIDIGAL, Sonia Maria Pereira. **Materiais manipulativos para o ensino do Sistema de Numeração Decimal.** Porto Alegre: Penso, 2016. (Coleção Mathemoteca/Organizadoras Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz).
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J.L. (Org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004, p.99 - 112.
- BRANDT, Celia Finck; MORETTI, Méricles Thadeu. **Relações entre a Estrutura do Sistema de Numeração decimal e os Registros de representação Semiótica do número: a palavra e a escrita arábica.** Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática. v.7, p. 129-157, 2014.
- BRASIL, Ministério da Educação – Secretaria da Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1.o , 2.o e 3.o anos) do ensino fundamental.** Brasília, 2012.
- FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Alfabetização Matemática.** In: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação. Brasília: MEC, SEB, 2014.
- GIGANTE, Ana Maria Beltrão; SANTOS, Monica Bertoni dos. **Matemática: reflexões no ensino, reflexões na aprendizagem.** Erechim: Edelbra, 2012.
- HORMAZA, Mariela Orozco. Os erros sintáticos das crianças ao aprender a escrita dos numerais. In: MORO, M. L. F.; SOARES, M. T. C. (Orgs). **Desenhos, palavras e números: as marcas da matemática na escola.** Curitiba: Ed UFPR, 2005. p. 77-105.
- LERNER, Delia. SADOVSKY, Patricia. **O sistema de numeração: um problema didático.** In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma [et.al.] (Org.). Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas. Tradução por Juan AcuñaLlorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- LOURENÇO, Edvânia Maria da Silva. BAIOCHI, Vivian Tammy. TEIXEIRA, Alessandra Carvalho. **Alfabetização matemática nas séries iniciais: o que é? Como fazer?.** Revista da Universidade Ibirapuera: Universidade Ibirapuera. São Paulo, v.4, p.32-39, jul/dez.2012.
- MORENO, Beatriz Ressia de. **O Ensino do número e do sistema de numeração na educação infantil e na 1ª série.** In: PANIZZA, Mabel. Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais: análise e propostas. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- PIRES, Célia Maria Carolino. **Números naturais e operações: como eu ensino.** São Paulo: Melhoramentos, 2013.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

SANTALÓ, Luis A. **Matemática para não-matemáticos**. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma [et.al.] (Org.). *Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas*. Tradução por Juan AcuñaLlorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SIQUEIRA, Fabio, Roberto Karlmeier-Mertens, et al. **Como elaborar um projeto de pesquisa: Linguagem e Método: Elaboração de projeto de pesquisa**. Rio de Janeiro, FGV, 2007.

SOUZA, Kátia do Nascimento Venerando de. **Alfabetização Matemática: considerações sobre a teoria e a prática**. *Revista de Iniciação Científica da FFC*, vol.10, nº 1, 2010.

TRINDADE, Ângela Ferreira Pires da [et al]. **Alfabetização matemática na perspectiva do letramento: intervenções possíveis**. I Simpósio Educação Matemática em Debate. 22 a 25 de setembro de 2014. Joinville/SC, p.69-79.

TOLEDO, Marília. TOLEDO, Mauro. **Didática de matemática: como dois e dois: a construção matemática**. São Paulo: FTD, 1997.

VIANNA, Carlos Roberto. **Relações entre o sistema de escrita alfabética(SEA) e o sistema de numeração decimal (SND): algumas reflexões**. In: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal*. Brasília: MEC, SEB, 2014.

ZUNINO, Delia Lerner de. **O valor posicional**. In: *A Matemática na escola: aqui e agora*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1995, p.117-191.