

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MAYARA CRISTYNA SEMANN

NATÁLIA REZENDE BARCELLOS

NOTAÇÕES NUMÉRICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL:  
PRODUÇÕES DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES

CURITIBA

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MAYARA CRISTYNA SEMANN

NATÁLIA REZENDE BARCELLOS

NOTAÇÕES NUMÉRICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL:

PRODUÇÕES DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção de grau de Pedagogo no curso de graduação em Pedagogia, do setor de educação da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Neila Tonin Agranionih.

CURITIBA

2013

*Aos nossos pais e familiares, que foram grandes incentivadores e que sempre acreditaram nos nossos sonhos.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus em primeiro lugar, por nos dar forças e sabedoria para chegar até aqui.

À nossa orientadora, Professora Neila Tonin Agranionih pelo acompanhamento, orientação e amizade.

Ao curso de Pedagogia do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, na pessoa de seu coordenador Professor Ângelo de Souza, pelo apoio recebido.

## RESUMO

Nesse trabalho nos propomos a identificar e analisar escritas numéricas produzidas por crianças pré-escolares, que chamamos de “notações numéricas” em diferentes situações que envolvem números. Mais especificamente, propomos a identificar diferenças nas notações produzidas pelas crianças em situações que envolvam número como memória da quantidade, expressão de grandeza e código. Os autores que fundamentaram o trabalho foram Anne Sinclair (1990), Nora Scheuer (2010), Bárbara Brizuela (2006 e 2013), Ocsana Danyluk (1998), Panizza (2006), García e outros (1999). As notações que apareceram no decorrer da pesquisa foram categorizadas de acordo com pesquisas de Danyluk (1998), sendo elas: um número, número espelhado, desenho ligado à forma do objeto, desenho sem semelhança como objeto, número e desenho, letras e números, série de números. Verificamos outra forma de notação que categorizamos como número invertido. Ao buscar verificar diferenças entre as notações produzidas pelas crianças observamos que estas não são significativas em relação às funções do número. Existem diferenças nas notações de uma mesma criança em diferentes situações didáticas propostas, mas não necessariamente estão relacionadas à função do número ao que se refere. Percebemos ainda que as notações produzidas pelo grupo, independente da situação didática proposta estão próximas ao sistema numérico convencional.

Palavras-chave: Notações numéricas; funções do número; registros espontâneos; situações didáticas; sistema numérico.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1- TIPOS DE NOTAÇÕES PRODUZIDAS PELAS CRIANÇAS NAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS.....	32
TABELA 2- NOTAÇÕES PRODUZIDAS PELAS CRIANÇAS EM CADA SITUAÇÃO DIDÁTICA.....	37
TABELA 3- FUNÇÕES DE NÚMERO E NOTAÇÕES NUMÉRICAS PRODUZIDAS PELAS CRIANÇAS NAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS.....	42

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
2.1 Notações numéricas.....	10
2.1.1 Notações numéricas identificadas por Sinclair (1990).....	10
2.1.2 Manifestações de notações numéricas identificadas por Danyluk (1998).....	14
2.1.3. Os estudos de Brizuela (2006 e 2013) .....	16
2.1.4 Concepções das crianças sobre a aprendizagem da escrita numérica conforme Scheuer (2010) .....	20
2.2 Os diferentes sentidos de número.....	23
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	25
3.1 Atividades desenvolvidas .....	26
3.1.1 Atividade 1- O domador de monstros.....	27
3.1.2 Atividade 2- Figuras e formas.....	27
3.1.3 Atividade 3- Este sou eu.....	28
3.1.4 Atividade 4- Pega rabo.....	29
3.1.5 Atividade 5- Canal da televisão.....	29
3.1.6 Atividade 6- O número do calçado.....	30
3.1.7 Atividade 7- Brincando com as horas.....	31
3.1.8 Atividade 8- Minha família.....	31
<b>4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	33
4.1 Notações numéricas produzidas pelas crianças.....	34
4.1.1 Notações numéricas produzidas pelas crianças em cada atividade.....	39
4.1.2 Sentido de número e notações numéricas produzidas pelas crianças nas atividades coletivas .....	44
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	46
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	49
<b>7 APÊNDICES</b> .....	50

## 1 INTRODUÇÃO

O sistema de numeração é um produto cultural que não existe só dentro da escola. Assim, crianças têm oportunidade de elaborar conhecimentos acerca de números e suas formas de registro antes de ingressar na primeira série. Mesmo antes de compreenderem os mecanismos da escrita convencional elaboram e manifestam formas de registro e hipóteses sobre a escrita numérica que passam por invenções e tentativas de aproximação da escrita numérica convencional.

Nesse trabalho nos propomos a identificar e analisar escritas numéricas produzidas por crianças pré-escolares, que chamamos de “notações numéricas” em diferentes situações que envolvem números. Mais especificamente, propomos a identificar diferenças nas notações produzidas pelas crianças em situações que envolvam número como memória da quantidade, expressão de grandeza e código.

Realizamos uma pesquisa com 12 alunos de uma turma de Pré do Centro Municipal de Educação Infantil Nice Braga de Curitiba-PR, com idades entre 4 e 5 anos a partir de registros espontâneos produzidos em oito situações didáticas, planejadas e propostas com essa finalidade

Inicialmente apresentamos o referencial teórico que embasou o trabalho: Sinclair (1990) Danyluk (1998), Brizuela (2006 e 2013), Scheuer (2010) Garcia e outros (1999) e Panizza (2006). Em seguida apresentamos a metodologia de desenvolvimento da pesquisa, bem como a descrição das situações didáticas realizadas. A seguir, as análises dos dados obtidos no decorrer da pesquisa e as considerações finais com relação à mesma.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O interesse pelas notações matemáticas produzidas por crianças pré-escolares aumentou significativamente nos últimos anos. O motivo para tal interesse, segundo Brizuela (2006) se deve à compreensão da importância das representações desde a pré-escola como sendo centrais para o desenvolvimento da matemática.

Nesta seção, nos propomos a revisar autores como Sinclair (1990) Danyluk (1998), Brizuela (2006 e 2013), Scheuer (2010) Garcia e outros (1999) e Panizza (2006) com o objetivo de fundamentar a pesquisa desenvolvida no presente trabalho.

### 2.1 NOTAÇÕES NUMÉRICAS

Nesta parte do texto apresentamos pesquisas realizadas por Sinclair (1990), Panizza (2006), Danyluk (1998), Brizuela (2006), Brizuela (2013) que se referem às notações numéricas produzidas por crianças que frequentam a Educação Infantil e às hipóteses que manifestam acerca do sistema convencional de numeração.

#### 2.1.1 NOTAÇÕES NUMÉRICAS IDENTIFICADAS POR SINCLAIR (1990)

Sinclair (1990) investiga notações simples de pequenas quantidades e tem como objeto de estudos a representação escrita (e não a verbal).

A pesquisa realizada por Sinclair (1990) envolveu o método clínico e foi aplicada em dois momentos:

- no primeiro momento participaram 45 crianças nos jardins-de-infância (separadas igualmente ente quatro, cinco e seis anos), as quais foram apresentadas coleções de objetos e feitas perguntas como: “Você já sabe

contar? Sim? Até quanto? Quantas pessoas têm em sua família? Você pode escrever na folha o que existe em cima da mesa?” (p.76).

É importante destacar aqui a observação da autora quanto à forma com esta última pergunta foi elaborada, pois muitas crianças não eram alfabetizadas e diziam não saber escrever, então é interessante empregar palavras como *marcar* ou *tomar nota*.

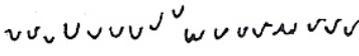
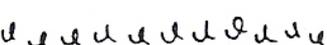
- no segundo momento participaram 20 crianças com a média de idade de 3,7, de creches de Genebra. Foram feitas perguntas como: “Quantas mãos (pés, dedos, etc.) você tem? Quantos anos você tem? Você já sabe contar? Mostre-me... o que você sabe (gosta de) desenhar, escrever? O que a gente precisa para escrever? Seu pai sabe escrever? Como se faz?”. (SINCLAIR 1990, p. 77)

Sinclair (1990) organizou e classificou os resultados da pesquisa realizada com as 65 crianças em seis tipos de notações, são elas:

#### Quadro 1 – Notações numéricas identificadas por Sinclair (1990)

*Notação 1: representação global da quantidade* – consistem em pequenas grafias isoladas ou uma linha comprida, como se fossem ondinhas; neste caso há uma notação global de quantidade, pois o tamanho da “linha” e a quantidade de grafias são menores se a quantidade de objetos for menor, por exemplo.

##### *Notação 1*

Mar (3;5)	5 fichas	
Lae (3;1)	3 fichas	
Fré (4;2)	3 bolas	

*Notação 2: uma só figura* – neste caso a criança procura representar certas características do objeto, sem necessariamente haver referência explícita à cardinalidade (desenho de uma roda para representar três fichas).

**Notação 2**

Son (3;5) 3 fichas   
 Mala (4;3) 4 fichas 

*Notação 3: correspondência termo a termo* – o número de grafias corresponde ao número de objetos. Podendo ser grafismos icônicos, quando as formas são semelhantes aos objetos (três riscos para três palitos – esquematização simbólica) ou grafismos abstratos, quando a grafia não tem relação com o objeto (três “pseudo letras” para três bolinhas).

**Notação 3**

Igo (3;11) 3 palitos | | |  
 Dam (4;3) 3 fichas     
 Isa (4;6) 2 bolas    
 Jos (4;6) 3 lápis !!!  
 Cha (4;2) 3 palitos ""  
 4 tabletes de açúcar ""  
 Clau (4;4) 4 fichas redondas      
 Mal (4;3) 4 tabletes de açúcar ""  
 M-Jo (3;5) 4 palitos retangulares      
 Aud (4;11) 1 bola   
 3 lápis  A   
 Vir (4;11) 2 bolas i N  
 Jos (4;6) 3 bolinhas PDE

*Notação 4: aparecimento dos algarismos* – cada algarismo corresponde a um objeto, as formas empregadas na notação são algarismos ou uma boa aproximação deles (anota 1 2 3 para três bolas).

**Notação 4**

Ben (5;11) 3 bolas 1 2 3  
 M-Pa (5;10) 5 lápis 1 5 4 5

*Notação 5: o cardinal sozinho* – escrita do decimal sem acréscimo de outras grafias (anota para três lápis).

**Notação 5**Ste (5;8) 3 lápis  $\xi$ 

*Notação 6: cardinal acompanhado do nome dos objetos – a criança toma nota do cardinal acompanhando as letras, para especificar os objetos (anota 5 bol. para cinco bolas).*

**Notação 6**

M-Pa (5;10) 3 bolas (balles) 3 ouoi

So (6;8) 5 bolas (balles) 5 bal

Cla (6;9) 3 lápis (trois crayons) toua Creion

Fonte: SINCLAIR, 1990

A autora observa que, principalmente com crianças de três anos, “não foi possível saber se elas tinham consciência do fato de que há duas classes distintas de grafia” (p.77), ou seja, entre letras e algarismos.

Destaca o uso da correspondência termo a termo em diversos resultados da pesquisa, tal notação está presente tanto nas crianças menores quanto nas maiores. Outro destaque também é dado à notação que, segundo a autora só aparece nos registros das crianças a partir de cinco anos, que diz respeito à correspondência de um algarismo para cada objeto representado, ex:  $\xi$   $\xi$   $\xi$  para três objetos.

Segundo os dados obtidos na pesquisa, parece que há certa evolução quanto à notação na medida em que as crianças vão ficando mais velhas, mas essa não é uma conclusão absoluta para estabelecer níveis de notação, pois há exceções e também cada criança não adota apenas uma notação, ela é variável de acordo com a quantidade e objetos apresentados.

Sinclair (1990) aponta que conhecer a forma convencional de um algarismo é uma coisa e fazer seu uso adequado é outra, uma vez que “o

conhecimento dessas formas deve ser combinado com elementos cognitivos que permitam a compreensão e a utilização do sistema de numeração” (p.88).

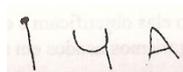
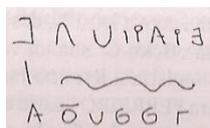
### 2.1.2 Manifestações de notações numéricas identificadas por Danyluk (1998)

Danyluk (1998) questiona a situação frequentemente percebida em aulas de matemática no processo que denomina Alfabetização Matemática: a exigência, por parte dos professores, do silêncio dos estudantes, o autoritarismo repressor que faz com que muitas vezes a criança apenas decore o que lhe foi ensinado sem compreender realmente o conteúdo. Contrapõe-se a esta forma de alfabetizar em matemática enfatizando que, para que o aluno possa ler e compreender a linguagem matemática, precisa estar intimamente envolvido com o assunto tratado, pois assim estará abrindo caminhos para uma compreensão de mundo visto que a linguagem matemática está fundamentada nos atos humanos de interpretar e comunicar experiência vivida.

A autora expõe que antes de compreender os mecanismos da escrita a criança elabora métodos próprios que passam por tentativas e invenções. Assim, identifica diferentes manifestações de escrita produzidas pelas crianças descritas a seguir:

#### Quadro 2 – Manifestações de escritas numéricas identificadas por Danyluk (1998)

- Percepção de letras e números: as crianças identificam signos que representam letras e que representam números embora não conheçam todas as letras do alfabeto e os números do sistema de numeração; exemplo: ao escrever seus nomes as crianças não utilizam números, apesar de não conhecerem todas as letras do alfabeto usam grafias que se assemelham a elas.



- Gestos: as crianças utilizam gestos para comunicar sua compreensão de quantidades; exemplo: usando os dedos das mãos para indicar sua idade ou desenhando um algarismo no ar gesticulando sua forma escrita.

- Desenho grafia criando pela criança: registro através de grafias criadas pela criança para representar correspondentemente a quantidade de objetos ou escrever *cinco balas*; exemplo: faz quatro “rabiscos” para quatro botões.



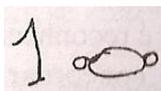
- Desenho ligado à forma do objeto: registram desenhos que apresentam semelhanças com o objeto a que se referem, utilizando um sistema de escrita de natureza icônica; exemplo: ao realizarem uma atividade onde deveriam se ordenar conforme a altura, no momento do registro se valeram da percepção visual desenhando escadas.



- Desenho-cópia do objeto: as crianças desenharam os objetos que possuem; exemplo: ao contarem palitos de sorvete colocam os palitos sobre o papel e os contornam fazendo assim uma cópia fiel dos objetos.



- Número e desenho do objeto: usam números que indicam a totalidade de objetos acompanhado do desenho; exemplo: para uma bala escreve o número um e, ao lado, desenha uma bala que ganhou.



- Desenho sem semelhança com o objeto: não se prendem mais à forma do objeto que possuem, criam desenhos para o registro da quantidade que receberam; exemplo: podem utilizar três bolinhas para representar três balas ou três palitos.



- Série de algarismos e desenho: registro das quantidades através do desenho seguido da série de algarismos que representam estas quantidades; exemplo: para representar três argolinhas escreve os algarismos um, dois, três e, ao lado, desenha três argolas.

1 2 3 0 0 0

- Série de números: as crianças já abstraíram as qualidades dos objetos e agora concebem o princípio da correspondência unidade por unidade. Assim, registram a quantidade de elementos que possuem escrevendo a série numérica que inicia na unidade e acaba no número que indica a totalidade do conjunto de objetos que elas têm para registrar; exemplo: para três peças de um jogo registra 1 3 2.

1 3 2

- Um número: registro da quantidade através de um único número; exemplo: para dois palitos escreve o número 2 ainda que de forma espelhada.

5

- Números espelhados: registro através de algarismos escritos de modo a trocar a posição dos algarismos, fato comumente denominado de escrita espelhada; como no exemplo acima onde para dois palitos a criança escreve apenas o número dois, entretanto de forma espelhada.

Fonte: Daniluk (1998)

Danyluk (1998) destaca que os sujeitos envolvidos em sua pesquisa estão na faixa etária de quatro a cinco anos de idade e, segundo a autora, desde os primeiros registros de quantidades, oportunidade em que escrevem o número de unidades que possuem, ou então, o número que indica a idade, ou ainda qualquer outro número, o fazem de forma espelhada. “Tal prática mostra um modo de escrita peculiar ao momento em que se encontram”. (p. 185)

### 2.1.3. OS ESTUDOS DE BRIZUELA (2006 e 2013)

É importante estabelecer uma definição do que a autora entende por notações. Em suas pesquisas define como notações, representações

numéricas externas feitas com lápis e papel ou, inscrições materiais que, às vezes, fazem parte de sistemas de representação, mas que também podem ser não convencionais e não sistemáticas.

As notações matemáticas fazem parte do cotidiano das crianças em diferentes contextos. Brizuela (2006) afirma que crianças estão cercadas de números escritos que representam diferentes conceitos numéricos e quantitativos, além de serem usados também para outros propósitos como rótulos, números de telefone, etc. Entretanto, apesar de parecer evidente, os estudos relacionados especificamente as notações matemáticas ainda são limitados, na concepção da autora. Por esse motivo, propõe-se a minimizar esta lacuna nas pesquisas e atender aos padrões propostos por pesquisadores e pelo NTCM que visam “[...] incluir as notações matemáticas como uma parte integral do ensino e da aprendizagem da matemática [...]” (BRIZUELA, 2006, p. 17), pois a maioria dos professores teve pouca ou nenhuma formação nessa área.

Brizuela (2006) vê as notações matemáticas como objetos conceituais, ou seja, coisas sobre as quais crianças pensam, desenvolvem ideias e refletem o que, portanto não pode ser considerada meramente como uma questão de habilidades perceptivo-motoras. A autora acredita que há um objeto socialmente construído com certas características e uma lógica que o caracteriza e, por parte das crianças, hipóteses relativas a sistemas de notação matemática e como elas funcionam. Além disso, as crianças reconstroem sistemas de notação social e as ideias que desenvolvem são constitutivas das ideias convencionais que mais tarde desenvolverão.

Outras suposições fundamentam as pesquisas de Brizuela (2006), como por exemplo, o fato de acreditar que o conhecimento convencional baseia-se em entendimentos anteriores, ou seja, as ideias das crianças sobre notações matemáticas fazem sentido para elas e podem ser constitutivas de seus entendimentos convencionais posteriores.

Brizuela (2006) refere que suas pesquisas estão profundamente baseadas na concepção de Piaget da criança como um sujeito conhecedor, que cria e transforma a fim de aprender e compreender, ou seja, a criança que está tentando compreender e aprender notações matemáticas não aceita ou copia simplesmente a informação que recebe de seu meio, mas, ao contrário,

faz um esforço ativo e complexo para construir seus próprios entendimentos e interpretações, assim, apropriação de sistemas convencionais de notação se dá gradativamente, conforme as crianças desenvolvem o censo numérico. A autora faz uso de entrevistas clínicas realizadas dentro e fora da sala de aula, de forma individual e coletiva. O estudo acerca das notações numéricas deve sempre estar articulado ao estudo do desenvolvimento infantil para que se possa chegar a um entendimento mais complexo e exato acerca de suas produções.

Em sua pesquisa Brizuela explicita as notações numéricas a partir de duas perspectivas. A primeira se refere ao que as notações representam, denominadas como ferramentas *referencial-comunicativas* ou notações utilizadas para comunicar algo como, por exemplo, uma determinada quantidade de objetos como mostram os estudos de Sinclair (1998). A segunda está relacionada às notações como um domínio de conhecimento, ou seja, notações não relacionadas a quantidades ou coleções externas conforme estudaram Lerner e Sadovsky (1996).

Brizuela (2006) nos diz que autores como Sastre e Moreno (1976), Sinclair (1998), e Hughes (1986), identificam uma progressão nas notações que as crianças usam quando se referem a quantidades, relatam achados semelhantes e concordam em dizer que só gradualmente a criança inclui em suas escritas o uso de números escritos de maneira convencional. Segundo eles, diz a autora, as crianças começam utilizando marcas idiossincráticas e, mais tarde, conseguem estabelecer uma correspondência entre suas notações e a quantidade de objetos representados, usando um grafismo para cada objeto que está sendo representado.

Em Brizuela (2013) a autora relata uma pesquisa realizada com trinta e duas crianças em idade pré-escolar. Seus interesses de investigação centraram-se na aprendizagem precoce da matemática, a interação entre a aprendizagem das ferramentas culturais e o desenvolvimento cognitivo, e a aquisição de representações matemáticas em crianças. O estudo em questão especificamente teve o intuito de verificar variações notacionais, utilizando o exemplo específico de números espelhados. Brizuela (2013) considera relevante trabalhar este modelo de pesquisa com crianças pré-escolares e não de escola primária já que o objetivo é explorar ideias espontâneas sobre o

sistema de numeração com o mínimo de influência escolar sobre suas maneiras de entender e produzir notações numéricas.

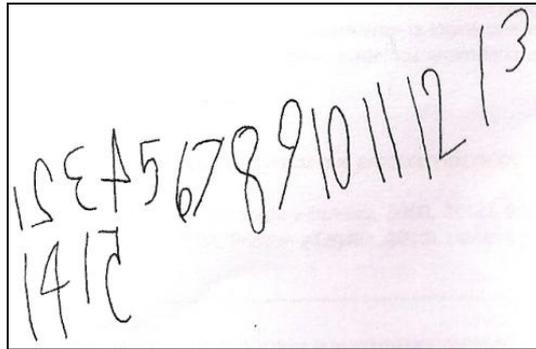
A autora explicita que as variações notacionais devem ser vistas em relação ao conjunto de produções das crianças como parte de um todo, pois uma produção isolada tem sentido muito diferente do conjunto de notações que se produz. O foco da pesquisa é tentar compreender a coerência que as notações têm dentro do contexto de suas próprias produções, pois dentro delas o que poderia ser considerado um erro, se comparado a respostas convencionais adultas, pode ser visto como algo coerente e lógico.

Brizuela (2013) esclarece que os pesquisadores explicaram às crianças que o objetivo da pesquisa era conversar sobre o que sabiam e pensavam sobre os números. Foram realizadas entrevistas clínicas uma vez que não se procurava uma determinada resposta, mas o foco eram as ideias e notações que produziam frente a diferentes tarefas. As entrevistas se deram a partir de quatro questões:

- Você sabe contar? Até que número? Pode me mostrar? Poderia colocar alguns dos números que conhece neste papel?

Ao finalizar suas notações, foi pedido para as crianças que escrevessem alguns outros números para poder discernir quais suas estratégias, por exemplo: se para o número quatorze haviam anotado 41, foi pedido para que escrevessem o quarenta e um.

Ao analisar os registros produzidos por uma das crianças, Brizuela (2013) percebe que esta faz uso de uma estratégia para diferenciar o que a autora denomina números bidígitos. Segundo a autora a lógica das produções desta criança poderia ser expressa da seguinte forma: os números que anoto – dois, três, quatro, cinco- não podem ser escritos da mesma forma quando estão sozinhos e quando são parte de outro número– treze, quatorze, quinze-. Então, a criança anota os números espelhados em um caso sim, em outro caso não, para marcar a diferença entre os números. Assim, os números escritos de forma espelhada, dentro deste contexto, não podem ser considerados como errados, pois são totalmente consistentes dentro de seu contexto de produção e por esse motivo não devem ser comparados às produções formais.



Como conclusão de sua pesquisa, Brizuela (2013) afirma que é necessário levar em consideração a lógica das ações ou notações produzidas pelas crianças dentro do contexto de cada uma delas, para isso é necessário analisar as respostas das crianças a partir dos sistemas gráficos que utilizam e dos quais estão se apropriando. Segundo a autora o enfoque desta pesquisa é que se dê as crianças a oportunidade de expressar sua própria lógica, e que entender o que sabem e o que dizem as produções e respostas com relação a coerência de cada um é um grande desafio.

#### 2.1.4 CONCEPÇÕES DAS CRIANÇAS SOBRE A APRENDIZAGEM DA ESCRITA NUMÉRICA CONFORME SCHEUER (2010)

Scheuer (2010) realiza uma pesquisa investigativa com 120 crianças de pré-escola e primeiro ano acerca de suas concepções sobre a aprendizagem de desenho figurativo, escrita e notação numérica. O objetivo da pesquisa é comparar as concepções das crianças acerca de sua aprendizagem com relação aos três domínios. Além disso, cabe ainda ressaltar o intuito da autora de relacionar as teorias implícitas da aprendizagem com as concepções das crianças acerca da mesma.

Scheuer (2010) destaca a relevância do estudo em questão por considerar que as crianças desde muito pequenas tem ideias próprias acerca de como apreendem alguma habilidade ou conhecimento. A autora fundamenta sua pesquisa, entre outros autores, na teoria de Pramling (1983) que afirma que a criança entre os três e oito anos passa de uma concepção passiva acerca da aprendizagem (surge espontaneamente, depende do crescimento e é resultado de influências externas), para uma concepção ativa segundo a qual

os mesmos podem influenciar sua própria aprendizagem inicialmente por meio da experiência pessoal e mais adiante através da reflexão.

A pesquisa foi realizada mediante entrevistas feitas com as 120 crianças para as quais foram feitas três perguntas semelhantes acerca do desenho, da escrita e da notação numérica. Em relação à notação numérica, objeto de nosso estudo, as perguntas elaboradas foram as seguintes:

- Como você aprende a anotar números?
- O que você faz para aprender?
- Existe algo que é mais difícil quando você aprende a anotar números?
- Você acha que ainda está aprendendo a anotar números?
- O que você gostaria de continuar aprendendo?

Conforme a autora, nas respostas às três perguntas as crianças se mostraram como agentes do processo de aprendizagem e como aprendizes capazes de alcançar metas que eles mesmos propõe.

Destacaremos os resultados e análises da pesquisa realizada por Scheuer (2010) referentes à notação numérica, devido a sua relevância em nosso estudo. A autora separa a análise em duas perspectivas, a do conteúdo e a do aprendiz.

- em relação ao conteúdo: respostas das crianças acerca da atividade, das dificuldades e das metas nesta aprendizagem:

As crianças mostram seu conhecimento numérico quando citam números, falando ordenadamente os primeiros dígitos (1, 2, 3) ou, até mesmo, os números “mais altos”; algumas crianças ainda destacam certas regularidades entre números, dizendo, por exemplo, que depois do 10 vem todos com 1 e depois do 20 vem todos com 2. Falam tanto do conhecimento oral dos números como do conhecimento notacional, uma vez que, em diversas respostas, fazem referência à escrita, desenho e nome dos números. Situam ainda suas dificuldades com relação a aprendizagem das notações numéricas indicando “números difíceis” ou “números grandes”, em como organizá-los e seriá-los corretamente (antes do 10 vem o 9 e depois do 10 vem o 11).

- em relação ao aprendiz, ou seja, ao papel que a própria criança desempenha em sua aprendizagem:

As respostas apontam para diversas formas de aprender a anotar números e superar suas dificuldades. As crianças destacam a importância de observar e copiar (quando contam um número já o escreve, ou quando escutam alguém dizendo um número que ainda não sabem, aprendem qual é, e também a fazê-lo). Além da observação e cópia, foi dito por crianças, segundo a pesquisa de Scheuer (2010), que para conseguirem obter a notação como desejam a escrevem diversas vezes (1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3...). Em sua pesquisa, Scheuer (2010) aponta que as crianças percebem que podem anotar uma sucessão de números fazendo uso de poucos caracteres (depois do 10 vem todos com 1 e depois do 20 vem todos com 2).

As crianças além de perceberem aquilo que não sabem e querem aprender, também percebem a origem de sua aprendizagem, dizem, em uma das respostas, que o pai não ensinou que apenas aprendeu, e só uma parte foi ensinada pelo pai. Em alguns casos expressam necessitar de outras pessoas que tem mais conhecimento para conectarem-se a informação que pretendem conhecer (desenha os números que pode, mas a mãe diz como escrever os que não sabe).

A principal meta, apontada pelas crianças, é em relação à extensão da série oral e notacional que já sabem, falam em conseguir e aprender a contar mais números, contá-los “bem” e também até mais que 100.

Scheuer (2010) considera na análise dos resultados de sua pesquisa a fala de algumas crianças em relação aos diversos usos da variedade de representações numéricas, como ao mexer em objetos tecnológicos: ao ser dito que é necessário usar o controle para mudar de canal, pois estão ali os números 1, 2 e 3 e é preciso apertar um para mudar de canal e também fazer uso da internet para aprender mais; enumerar: ao relatar que ao brincar segurou em cada uma das barras de um brinquedo e contou-as (uma barra, duas barras, três barras...dez barras); cardinalizar: ao precisar contar em uma tarefa do caderno quantas crianças estavam jogando na praça; ou somar: ao ser relatado que faz uso dos dedos para somar.

As mesmas perguntas foram feitas para todas as crianças com relação aos três domínios (desenho, escrita e notação numérica), entretanto as

respostas diferem entre si, levando a autora a concluir que as aprendizagens das crianças avançam por caminhos diferentes e elas entendem que aprendem as três tarefas (desenhar, escrever e anotar números) de formas diferentes, pois no que diz respeito à escrita, atribuem maior papel ao mediador do que a si próprias no processo de aprendizagem, já no que se refere ao desenho e as notações numéricas atribuem a si próprios um papel mais ativo.

## 2.2 O NÚMERO EM DIFERENTES SITUAÇÕES

Panizza (2006), Parra e Saiz (1992), García e outros (1999) atribuem ao número diferentes funções, uma vez que podem ser usados com diferentes sentidos em diferentes situações vivenciadas pelas crianças. Entre elas:

- número como memória da quantidade:

Os números dão a possibilidade de recordar uma quantidade, embora esta não esteja presente. Por exemplo, quando se pede a um aluno que busque em um armário a quantidade de tesouras necessárias para que cada um dos integrantes de sua mesa tenha uma, ele poderá realizar vários procedimentos, se contar quantas crianças há em sua mesa, incluindo também ele, reter o último número enunciado, dirigir-se ao armário e fazer a conta das tesouras necessárias estará pondo em prática o aspecto cardinal do número como memória da quantidade.

- número como memória da posição:

Os números também permitem recordar a posição de um elemento dentro de uma série ordenada sem que seja preciso repetir toda a série. Por exemplo, se os armários da sala estão enumerados, a criança que tem o armário com o número 7 não precisa procurar começando do 1, mas pode dirigir-se diretamente ao número que designa a posição na qual vai colocar sua mochila. Se os livros da biblioteca da sala estão enumerados, um fichário que

indique o título que corresponde a cada número facilitará a procura do livro desejado e a ordem posterior. Nos dois casos aparecerá o número em seu aspecto ordinal.

- número como código:

O fato de o ônibus “21” se chamar vinte e um não significa que entrem 21 passageiros, nem que o bilhete custe R\$ 21,00 nem que vai percorrer 21 Km, nem também que tenha sido o vigésimo primeiro na ordem de inscrição nas linhas de ônibus. Não expressa, portanto, nem o aspecto cardinal, nem o ordinal. Somente é um código que permite diferenciar essa linha de outras que fazem percursos diferentes. Igualmente, os números de telefone também são códigos, não significam nenhuma quantidade nem qualquer ordem: não existe o número telefônico “00001”, depois “00002”, e assim por diante.

- número para expressar grandezas:

Os números aparecem às vezes associados a diferentes grandezas: tem 5 anos, pesa 32 Kg, mede 1,40m, entra na escola às 9h, etc.

- número para prever resultado:

Os números permitem também calcular resultados, embora essas quantidades não estejam presentes, não sejam visíveis e, inclusive, quando a ação transformadora das quantidades expressas no problema não possa ser realizada diretamente sobre os objetos.

Aprender sobre números e suas notações envolve também conhecer suas funções diante de diferentes situações, assim neste trabalho também nos propomos a oportunizar às crianças desafios que envolvem tais funções a partir de diferentes situações didáticas explicitadas no capítulo seguinte.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa, descritiva e de análise qualitativa, teve como objetivo identificar e analisar diferentes manifestações de escritas numéricas produzidas por crianças pré-escolares, que chamamos de “notações numéricas” em situações que envolvem diferentes funções do número. Propomo-nos também a verificar se há diferenças nas notações produzidas pelas crianças em situações que envolvam diferentes funções do número: como memória da quantidade, expressão de grandeza e código.

Foi realizada com uma turma de 12 alunos em idade de 4 a 5 anos com os quais foram desenvolvidas oito situações didáticas coletivas no período de vinte e três de setembro a onze de novembro de 2013. Cada situação didática envolvia propostas diferentes, sendo quatro envolvendo o número como memória da quantidade, duas envolvendo o número como código e duas envolvendo o número como expressão de grandeza. Cada uma delas envolvia uma atividade de registro para que a partir destes pudéssemos analisar as produções das crianças.

Antes de começarmos a colocar as situações didáticas em prática foram feitas três visitas de observação, uma por semana. Durante as observações procuramos auxiliar a professora em algumas atividades da rotina e brincar com as crianças nos momentos oportunos, desta forma nossa presença foi familiarizada. Após três semanas explicamos às crianças que iríamos fazer algumas atividades com elas toda segunda-feira.

Sempre chegávamos ao início da manhã, quando a professora fazia as primeiras atividades de rotina, como organizar as atividades do dia, colocar a data e fazer a chamada. Percebemos que a professora sempre utilizava o quadro numérico e instigava as crianças a buscarem novas formas de determinar e registrar quantidades. Após esta rotina inicial, havia o momento do lanche e em seguida era reservado um momento para a aplicação de nossa intervenção, o que sempre gerava curiosidade por parte dos alunos.

Os instrumentos de pesquisa foram os registros dos alunos realizados nas situações didáticas e diários de bordo. Os registros foram produzidos individualmente por cada criança no ambiente da sala de aula, no contexto das

atividades e solicitados durante ou após o desenvolvimento das mesmas, o que envolvia a interação com os colegas e com os pesquisadores. Os diários de bordo foram elaborados durante o período em que ficávamos no CMEI quando observávamos manifestações das crianças a respeito do conhecimento matemático com o intuito de compilar as informações obtidas, para que posteriormente pudessem contribuir com as análises. Os Diários de Bordo elaborados constam no APÊNDICE B.

### 3.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Foram desenvolvidas oito atividades coletivas, sendo:

- duas atividades envolvendo números como memória da quantidade em situações em que notações deveriam ser utilizadas para comunicar uma determinada quantidade de objetos presentes: “O domador de monstros” e “Pega rabo”
- duas atividades envolvendo números como memória da quantidade em situações em que as notações deveriam ser utilizadas para comunicar uma quantidade determinada de objetos ausentes; “Figuras e formas” e “Minha família”.
- duas atividades envolvendo números como códigos, em que as notações deveriam ser utilizadas para comunicar, por exemplo, números de telefone, placas de carro, etc. “Canal da televisão” e “O número do calçado”.
- duas atividades envolvendo números para expressar grandezas em que as notações deveriam ser utilizadas para comunicar diferentes grandezas, como tem 5 anos, pesa 32 Kg, entra na escola às 9h, etc. “Este sou eu” e “Brincando com as horas”.

As atividades desenvolvidas são descritas a seguir.

### 3.1.1 ATIVIDADE 1- O DOMADOR DE MONSTROS

Data de realização: 2013

Local de desenvolvimento: CMEI Nice Braga

Objetivo: Trabalhar o número como memória da quantidade a partir da história “O domador de monstros”, com o intuito de que as crianças produzissem registros relacionados a este sentido de número através de algo próximo a realidade dos mesmos, histórias infantis.

Materiais: Livro de história, lápis, canetinhas, papel pardo, tabela de registros, retalhos de tecidos, lã, papel crepom, EVA, palitos de sorvete.

Desenvolvimento: A história deverá ser contada em roda, de forma dinâmica de modo a prender a atenção das crianças. Em um segundo momento, propor a criação de um monstro feito por eles no papel pardo. Para isso deverão chegar a um consenso com relação à quantidade de cada elemento que irá compor o mesmo, por exemplo: duas bocas, três olhos, cinco rabos, etc.

Atividade registro: Após essa etapa, cada criança deverá preencher a tabela de registros que por sua vez contém desenhos respectivos aos elementos do monstro onde eles deverão registrar a quantidade de elementos que o monstro deles tem.

### 3.1.2 ATIVIDADE 2- FIGURAS E FORMAS

Data de realização: 2013

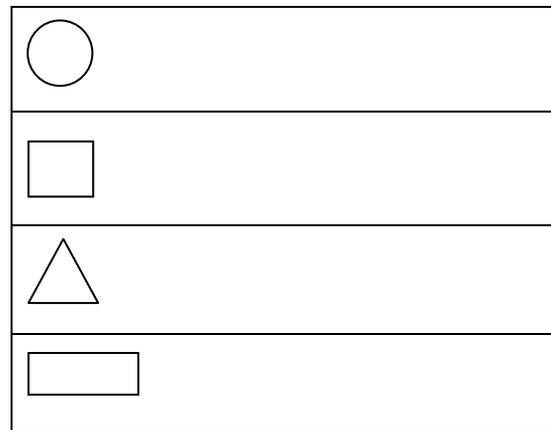
Local de desenvolvimento: CMEI Nice Braga

Objetivo: Trabalhar o número como memória da quantidade a partir de um jogo de dados e blocos lógicos com o intuito de que as crianças produzissem registros relacionados a este sentido de número através de algo próximo a realidade dos mesmos, jogo de regras.

Materiais: Dado de quantidades (de 1 a 3), dado de formas geométricas (quadrado, triângulo, círculo e retângulo), blocos lógicos, lápis e folha de registro.

Desenvolvimento: As crianças deverão ser divididas em dois grupos. Uma criança por vez deve jogar o dado das quantidades e o dado das formas, e em seguida ir até a caixa onde estarão os blocos lógicos e apanhar a quantidade de peças correspondente ao que foi sorteado nos dados (Ex: dois quadrados). Ao término de três rodadas cada um deve utilizar as peças que acumulou para montar uma figura qualquer (casa, barco, castelo, trem, carro, robô etc.).

Atividade registro: Depois de montar a figura cada criança terá que representar na folha de registro, da maneira que considerar mais adequada, quantas peças de cada forma (Ex: 8 peças, dois quadrados, três triângulos, e três retângulos) utilizou para montá-la.



### 3.1.3 ATIVIDADE 3- ESTE SOU EU

Data de realização: 2013

Local de desenvolvimento: CMEI Nice Braga

Objetivo: Trabalhar o número como código a partir da história “O patinho feio”, com o intuito de que as crianças produzissem registros relacionados a este sentido de número através de algo próximo a realidade dos mesmos, sua identidade.

Material: Livro de história, balança, lápis de cor, e folha registro.

Desenvolvimento: A história deverá ser contada em roda, de forma dinâmica de modo a prender a atenção das crianças. Em seguida uma breve conversa com

o intuito de levá-los a perceber que cada um é diferente (cada um tem um nome, uma cor de cabelo, uma idade, um peso, uma altura etc.).

Atividade registro: Após a conversa cada criança deverá fazer um desenho de si e registrar sua idade. Enquanto desenhavam, um a um será chamado até a balança e em seguida, ao retornar ao seu lugar anotar na folha de registro seu peso.

#### 3.1.4 ATIVIDADE 4 – PEGA RABO

Data de realização: 2013

Local de desenvolvimento: CMEI Nice Braga

Objetivo: Trabalhar o número como memória da quantidade a partir da brincadeira “Pega rabo” com o intuito de que as crianças produzissem registros relacionados a este sentido de número através de algo próximo a realidade dos mesmos, brincadeira de pátio.

Materiais: Folha de registro, lápis de escrever, “rabos” (confeccionadas com tiras de TNT), gráfico com nome dos alunos, fichas para montar o gráfico.

Desenvolvimento: Cada criança receberá três rabos. A brincadeira tem a seguinte regra, cada criança deve tentar pegar dos colegas um rabo por vez. Inicia-se a brincadeira! Ao término dela, quem tiver conseguido roubar o maior número de rabos é o vencedor.

Atividade de registro: Ao término da brincadeira, dividir a turma em grupos e solicitar que preencham a ficha de registro com a quantidade de rabos cada um conseguiu acumular. Em seguida, cada criança deverá trocar seus rabos por fichas e colar as mesmas em um gráfico no local correspondente ao seu nome para que ao fazerem a leitura do gráfico possam descobrir quem foi o vencedor.

#### 3.1.5 ATIVIDADE 5- CANAL DA TELEVISÃO

Data de realização: 2013

Local de desenvolvimento: CMEI Nice Braga

Objetivo: Trabalhar o número como código a partir de desenhos animados relacionando-os ao canal de televisão em que o assistem com o intuito de que produzissem registros relacionados a este sentido de número através de algo próximo a realidade dos mesmos.

Materiais: Folha de registro, lápis de cor.

Desenvolvimento: Em roda, levantaremos o seguinte questionamento: Vocês gostam de assistir desenhos animados? Qual o seu desenho favorito?

Atividade de registro: A partir das respostas, propor que cada criança faça um desenho do seu desenho animado favorito. Em seguida questioná-los acerca do canal da televisão em que assistem ao mesmo sugerindo que o mostrem na folha de registro.

### 3.1.6 ATIVIDADE 6- O NÚMERO DO CALÇADO

Data de realização: 2013

Local de desenvolvimento: CMEI Nice Braga

Objetivo: Trabalhar o número como código a partir de uma brincadeira com os calçados das crianças com o intuito de que produzissem registros relacionados a este sentido de número através de algo próximo a realidade dos mesmos, brincadeira.

Materiais: Folha de registro, lápis de escrever, saco de lixo, sapatos das crianças.

Desenvolvimento: Todas as crianças irão tirar os calçados e colocar em um saco. Em roda, explicamos que cada um terá que procurar um par de calçados que não seja o seu e descobrir a quem ele pertence. Neste momento alguns questionamentos serão levantados: Como podemos saber de quem é o calçado? Como se descobre em que pé ele cabe? O que o sapato tem que nos diz de que tamanho ele é? Em seguida, cada um desenhará o seu pé em uma folha de registro.

Atividade de registro: A pesquisadora dirá a cada um qual é o número de seu calçado para que registrem dentro do desenho de seu pé com o intuito de que os colegas possam ao pegar o calçado no saco descobrir a quem ele pertence.

### 3.1.7 ATIVIDADE 7- BRINCANDO COM AS HORAS

Data de realização: 2013

Local de desenvolvimento: CMEI Nice Braga

Objetivo: Trabalhar o número como expressão de grandeza a partir do relógio, com o intuito de que as crianças produzissem registros relacionados a este sentido de número através de algo próximo a realidade dos mesmos, rotina.

Material: Círculo grande e números de EVA, lápis, folha registro.

Desenvolvimento: Confeccionaremos juntos um relógio grande, onde cada criança, como auxílio da professora e dos colegas, se necessário, deverá colar sobre o círculo, no local adequado os números correspondentes às horas. Em um segundo momento, uma breve conversa a respeito da rotina deles, levantar, ir à escola, lanche, voltar para casa, etc.

Atividade registro: Após essa etapa, na folha de registro que por sua vez terá desenhos de relógios, cada criança deverá registrar alguns horários de atividades que desempenha ao longo do dia como almoçar, ir dormir, etc.

### 3.1.8 ATIVIDADE 8 - MINHA FAMÍLIA

Data de realização: 2013

Local de desenvolvimento: CMEI Nice Braga

Objetivo: Trabalhar o número como memória da quantidade a partir da “História moderna dos três porquinhos”, com o intuito de que as crianças produzissem registros relacionados a este sentido de número através de algo próximo a realidade dos mesmos, a família.

Material: Livro de história, lápis de cor e folha registro.

Desenvolvimento: A história deverá ser contada em roda, de forma dinâmica de modo a prender a atenção das crianças. Em um segundo momento, uma conversa a respeito das diferentes organizações familiares e família de cada um deles.

Atividade registro: Após a conversa, cada criança receberá uma folha de registro e deverá registrar como quiser quem são os membros de sua família podendo se restringir às pessoas que moram na mesma casa ou não.

As situações didáticas foram desenvolvidas semanalmente e os dados obtidos no decorrer da pesquisa estão apresentados na próxima seção do trabalho.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Brizuela (2006) define como notações, representações externas a mente, feitas com lápis e papel ou, inscrições materiais que, às vezes, fazem parte de sistemas de representação, mas que também podem ser não convencionais e não sistemáticas. Tais representações incluem escritas, notações numéricas, mapas, e qualquer outra forma de marcar gráficas criadas intencionalmente. Compartilhamos da definição da autora, entretanto optamos por levarmos em consideração e chamarmos de notações não só representações feitas com lápis e papel, mas também outras formas de manifestações acerca do sistema numérico como os descritos pelos autores revisados, caso se fizessem presentes na pesquisa.

Danyluk (1988) fala sobre diferentes manifestações de escrita elaboradas pelas crianças antes de se apropriarem do sistema numérico convencional, sendo elas: gesto, percepção de letras e números, desenho cópia do objeto, desenho ligado à forma do objeto, desenho sem semelhança com o objeto, número e desenho, desenho grafia criado pelas crianças, série de algarismos e desenho, número espelhado, seqüência numérica e um número.

Os dados a seguir são apresentados tendo como base as manifestações numéricas descritas por Danyluk (1998) e as análises estão sustentadas nas pesquisas dos autores já referidos neste trabalho no que se refere aos tipos de notação produzidos pelas crianças e as diferentes funções de número.

#### 4.1 NOTAÇÕES NUMÉRICAS PRODUZIDAS PELAS CRIANÇAS

A partir dos registros produzidos pelas crianças e dos diários de bordo foram identificadas as seguintes manifestações acerca das notações numéricas: um número, número espelhado, desenho ligado à forma do objeto, desenho sem semelhança com o objeto, número e desenho, número invertido, letras e números e série de números.

As tabelas a seguir apresentam dados quantitativos referentes aos registros produzidos por cada criança ao longo das atividades. Vale ressaltar, que em uma única atividade de registro uma mesma criança pode manifestar diferentes notações.

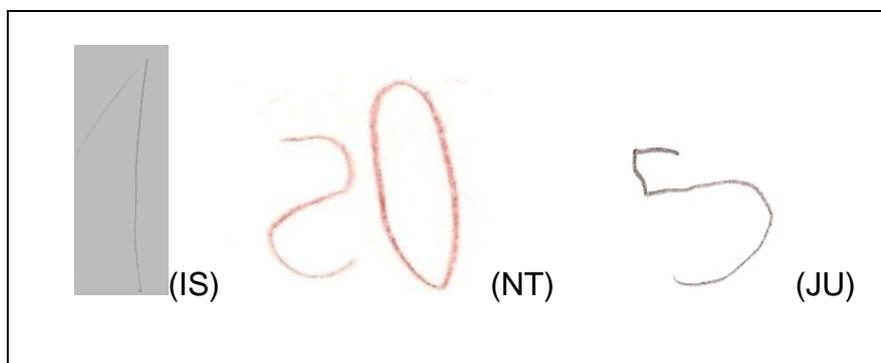
TABELA 1- NOTAÇÕES PRODUZIDAS PELAS CRIANÇAS NAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS.

Crianças Notações	AC	BO	FE	GN	IS	JU	MN	ME	MA	MR	NT	SL	TOTAL
	Um número	4	7	6	5	6	4	5	4	4	3	6	6
Número espelhado	2	2	5	2	3	4	1	3	1	3	3	1	30
Desenho ligado à forma do objeto	1		1	1				1	1			2	7
Desenho sem semelhança com o objeto			1						1			1	3
Número e desenho		1			2	1	1	2	1		2		10
Número invertido				1		1					1	2	5
Letras e números	1	1								1			3
Série de números			1										1

Fonte: dados da pesquisa - 2013

Todas as crianças produziram notações na forma de um número e número espelhado. Acreditamos, assim como Sinclair (1990), que nesta fase as crianças já apresentam conhecimento das formas convencionais de numeração, porém, ainda estão apropriando-se de seu uso convencional.

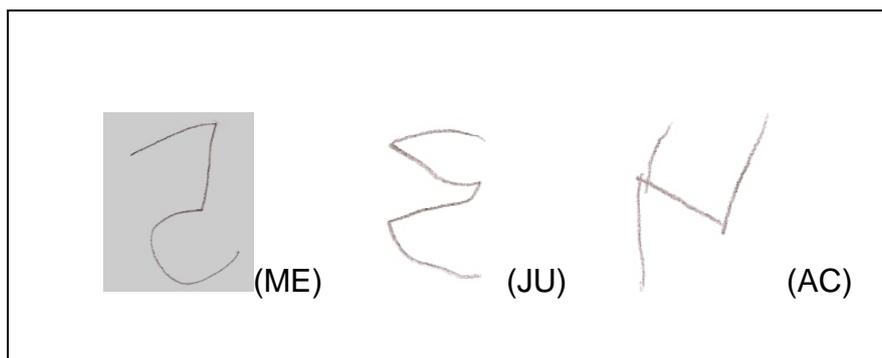
A notação na forma de *um número* foi a mais usada pelas crianças, possivelmente porque a professora explorava aspectos relacionados ao sistema numérico. Em todas as visitas presenciamos: - a realização da rotina, onde a chamada era feita, com isso pudemos perceber o grande estímulo feito em relação à contagem ao verificar quantas crianças estavam presentes, quantos meninos e quantas meninas; - a exploração do calendário; o uso do quadro numérico para conferir as escritas dos números para a repetição da sequência numérica. Outra prática frequente da professora na sala era fazer o número nas costas das crianças sempre que pediam ajuda para lembrar a forma de escrita do mesmo. Tais práticas possivelmente contribuam para uma maior familiaridade das crianças com as notações numéricas mais próximas do convencional. São exemplos dessa notação:



Quadro 1: Notações *um número*.

Quanto ao *número espelhado*, os dados não são diferentes dos observados por Sinclair (1990), Danyluk (1998) e Brizuela (2006). Todas as autoras referem os números espelhados como uma forma de notação própria desse período de escolarização. Danyluk (1998, p. 185) afirma:

Desde os primeiros registros de quantidades, oportunidade em que escrevem o número de unidades que possuem, ou então, o número que indica a idade, ou ainda qualquer outro número, o fazem de forma espelhada. Tal prática mostra um modo de escrita peculiar ao momento em que se encontram.

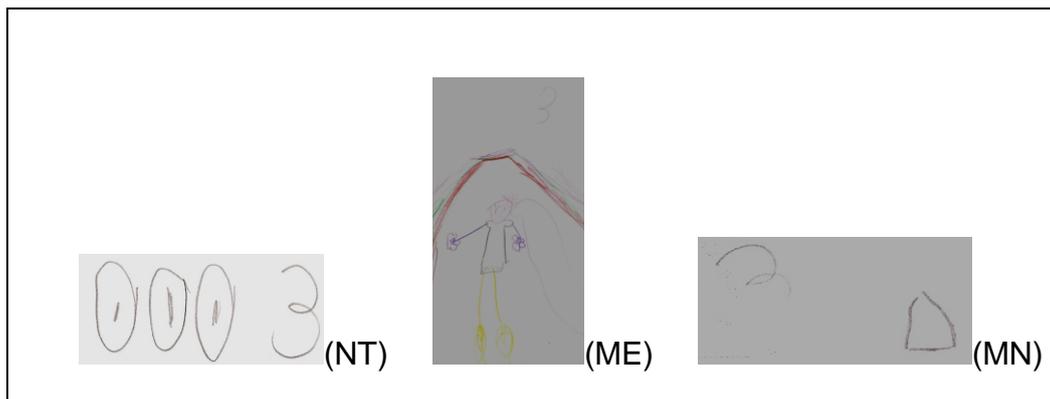


Quadro 2: Notações *número espelhado*

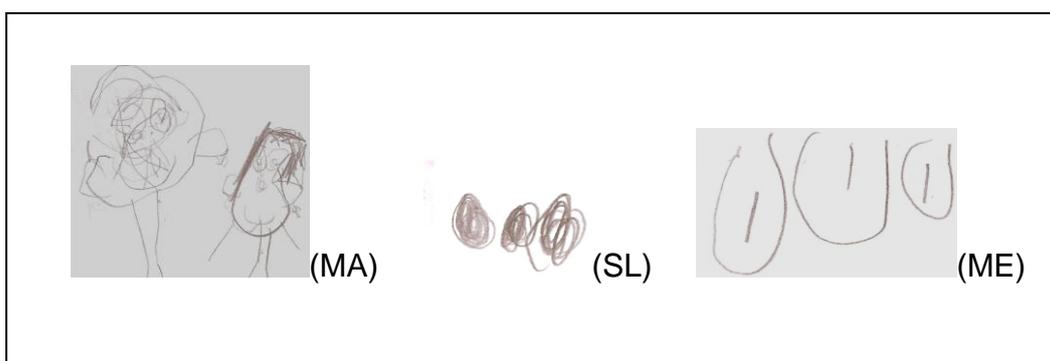
A notação na forma de *número e desenho* foi utilizada pela maioria das crianças, assim como a notação *desenho ligado à forma do objeto*. Assim, ressaltamos o que Sinclair (1990) e Danyluk (1998) afirmaram em suas pesquisas, a progressão das notações produzidas não deve ser vista como algo linear, no sentido de que em diferentes momentos podem fazer uso de diferentes formas de registro mesmo que já utilizem números convencionais.

Sinclair (1990) organizou os diferentes tipos de notações observados em sua pesquisa seguindo da ordem do mais primitivo ao mais sofisticado, de acordo com nosso sistema convencional. A autora também afirma que parece haver certa evolução quanto à notação na medida em que as crianças vão ficando mais velhas, mas essa não é uma conclusão absoluta.

Danyluk (1998) também faz referência a não linearidade da apropriação do sistema numérico convencional. A autora relata que não é interessante ordenar rigidamente as formas como a criança escreve, pois suas escritas transitam por momentos nos quais desenvolvem, constroem e descobrem formas de expressão.

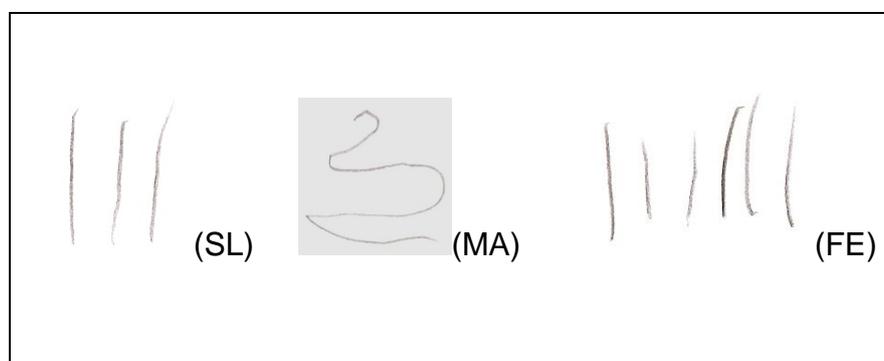


Quadro 3: Notações *número e desenho*

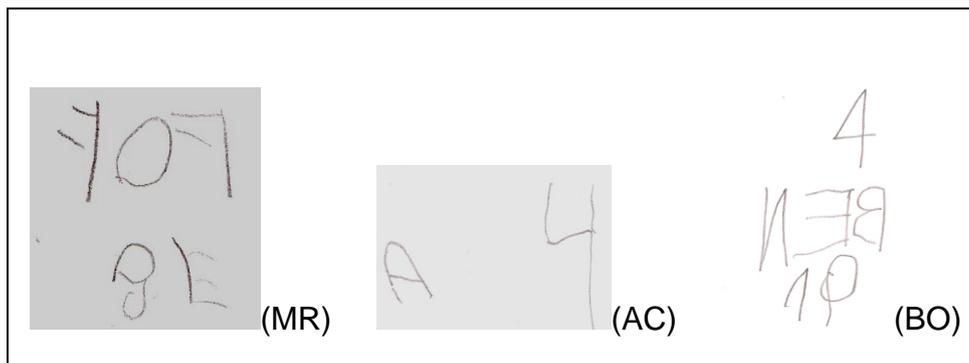


Quadro 4: Notações *desenho ligado à forma do objeto*

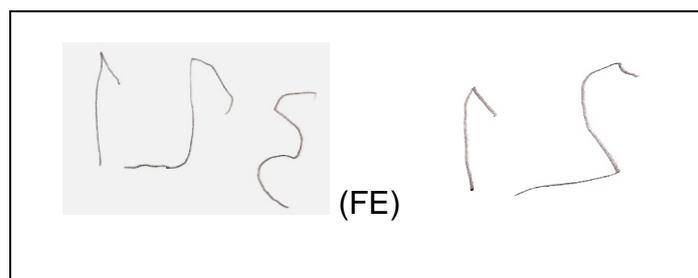
As notações na forma de *desenho sem semelhança com o objeto, letras e números e série de números* apareceram em menor quantidade, o que nos leva a considerar que este grupo já sabe diferenciar letras de números e estabelecer um número para a quantidade de objetos apresentados, o que Danyluk (1998) considera como uma das primeiras manifestações acerca da compreensão do sistema numérico.



Quadro 5: Notações *desenho sem semelhança com o objeto*

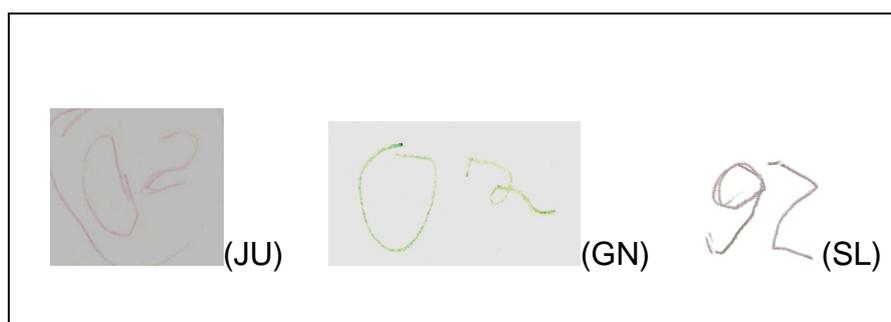


Quadro 6: Notações *letras e números*



Quadro 7: Notações *série de números*

Scheuer (2010) observou em sua pesquisa que algumas crianças falavam de suas dificuldades em relação à aprendizagem das notações numéricas, diziam sobre “números difíceis” ou “números grandes” (referindo-se à números compostos por mais de um algarismo) e em como organizá-los, como consta na revisão teórica. Em nossa pesquisa não surgiram considerações feitas pelas crianças deste modo especificamente, porém percebemos a mesma dificuldade em anotar números compostos por dois algarismos. Por isso também consideramos nos tipos de notações (apresentados nas tabelas) o que denominamos de “número invertido”, devido ao fato de notarmos que em determinadas situações, as crianças invertiam a ordem dos números no momento do registro, por exemplo:



Quadro 8: Notações *números invertidos*

O *número invertido* foi uma notação denominada por nós ao verificarmos as produções das crianças de nossa pesquisa. Mesmo aparecendo nas produções de apenas três crianças, sua aparição é relevante.

Ao longo da pesquisa presenciamos o constante uso do quadro numérico e da repetição da sequência numérica até 30 para a elaboração do calendário e registro da data, com explicações da professora em como anotar corretamente os números compostos por dois algarismos.

Brizuela (2006) afirma que para Piaget a criança é conhecedora, que cria e transforma a fim de aprender, ou seja, ela não reproduz simplesmente a informação recebida, mas esforça-se para construir seus próprios entendimentos. Assim, entendemos que quando as crianças produzem a notação *número invertido*, mesmo estando inseridas em um contexto no qual são estimuladas ao conhecimento numérico convencional, - no caso, da utilização dos números compostos por dois algarismos – buscam formas próprias de produzirem aquilo que estão aprendendo.

#### 4.1.1 NOTAÇÕES NUMÉRICAS PRODUZIDAS PELAS CRIANÇAS EM CADA ATIVIDADE

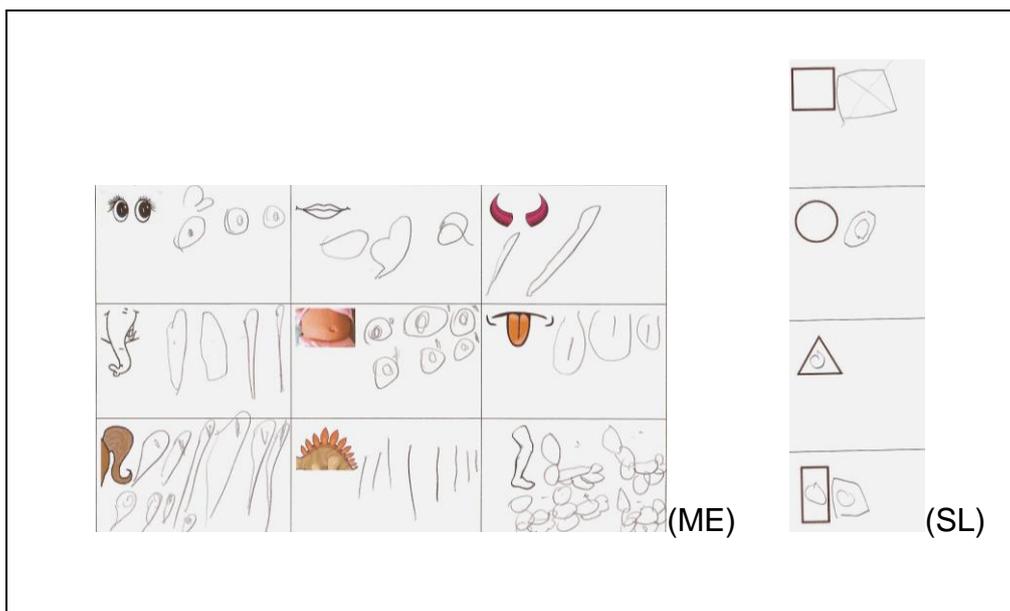
As tabelas a seguir apresentam dados quantitativos referentes aos registros produzidos em cada atividade. Vale ressaltar, que em uma atividade as crianças podem manifestar diferentes tipos de notação.

TABELA 2 – NOTAÇÕES PRODUZIDAS PELAS CRIANÇAS EM CADA SITUAÇÃO DIDÁTICA

Crianças Notações	Crianças								TOTAL
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	
Um número	5	9	9	9	10	10	7	1	60
Número espelhado	3	3	5	7	1	5	6		30
Desenho ligado à forma do objeto	4	3							7
Desenho sem semelhança com o objeto	3								3
Número e desenho	4	1						5	10
Número invertido			3			1	1		5
Letras e números	1				2				3
Série de números		1							1

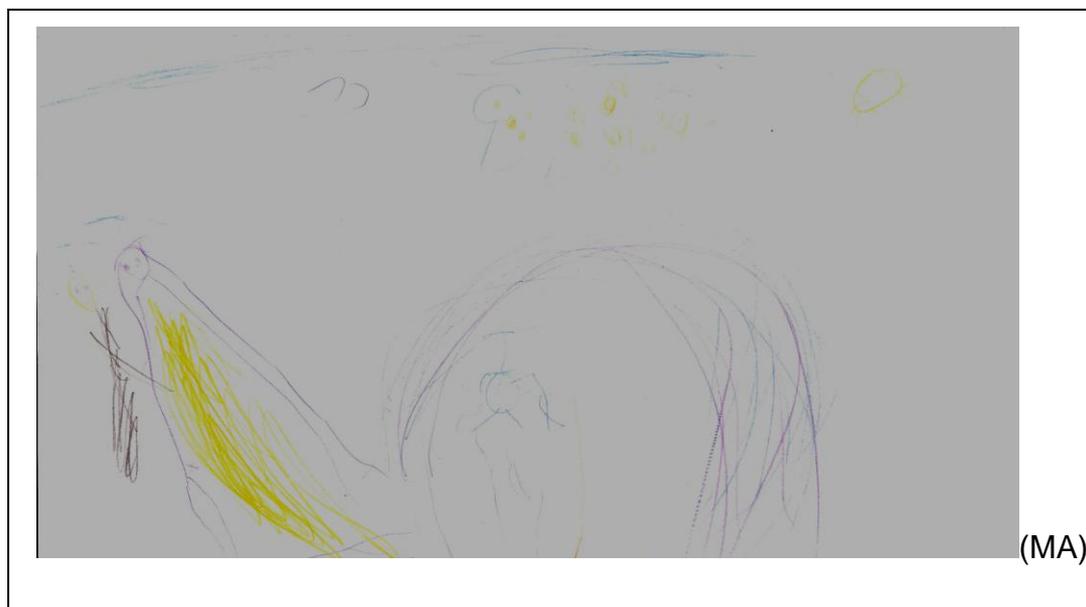
Fonte: dados da pesquisa – 2013

As duas primeiras atividades (A1 – O domador de monstros e A2 – Figuras e formas) envolviam situações onde a função do número estava relacionada à *memória da quantidade*. Na primeira, os objetos a serem quantificados estavam presentes no momento do registro, e na segunda estavam ausentes. Nestas situações didáticas houve maior número de notações envolvendo desenhos.



Quadro 9: Atividades 1 e 2.

Notações envolvendo desenhos também foram produzidas na A8 – Minha família. Todas as crianças num primeiro momento registraram o número de integrantes da família com *um número*. Como o registro foi espontâneo, as crianças optaram por também fazer desenhos que, de certa forma estavam *ligado à forma do objeto*, pois desenharam algo relacionado à família.



Quadro 10: Atividade 8

Nas situações didáticas que envolveram o número como a memória ausente e memória presente o que sobressaiu foram as escritas que utilizam o desenho. Como se houvesse a necessidade de esclarecer a que aquele número se refere, como se o número por si não desse conta de representar o que elas gostariam, havendo a necessidade de dar autenticidade àquilo que não é concreto naquele momento.

Nas demais situações didáticas foram produzidas também outras formas de notação conforme observaram Sinclair (1990) e Danyluk (1998) no que diz respeito ao movimento de construção pelo qual as crianças estão passando, e que por sua vez estão explicitadas a seguir:

Nas atividades A3 – Este sou eu, e A 7 – Brincando com as horas houveram somente três tipos de notações: *um número*, *número espelhado* e *número invertido*. Estas atividades envolviam o uso no número como grandeza: massa e tempo. Nesta atividade A7, apresentamos o relógio analógico para as crianças, no qual elas deveriam registrar o horário de alguma tarefa que desempenham durante o dia. Neste momento BO fez todos os números de 1 a 12 no seu registro, dentro do relógio. Para indicar a hora em que sai da escola, ou seja, 11h desenhou os ponteiros no local correto.

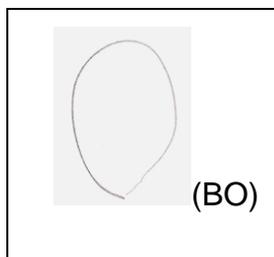


Quadro 11: Atividade 7

Quando precisou registrar a hora em que vai dormir, falou: “Tem um problema, esse relógio só tem até o 12 e eu vou dormir quando é 21!”. Resolveu o problema optando por anotar “21” no canto da folha para representar a hora de dormir. Esta fala nos remete a ideia de Sinclair (1990, p.

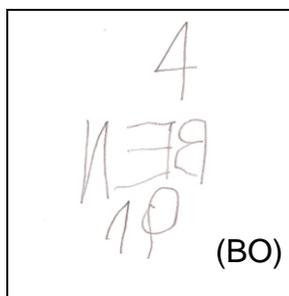
75) quando afirma que “as crianças não se recusam a realizar tarefas às quais elas não estão habituadas [...] constroem procedimentos não-convencionais mas coerentes” .

Na atividade A4 – Pega rabo, esperávamos que algumas crianças registrassem *desenho ligado à forma do objeto*, devido ao caráter da situação didática proposta e à função de número em questão uma vez que poderiam fazer traços para representar a quantidade de rabos adquiridos, porém, todos registraram com *um número e número espelhado*. BO não conseguiu pegar nenhum rabo e no momento do registro perguntamos como ela iria anotar, respondeu prontamente: “Com zero!”.

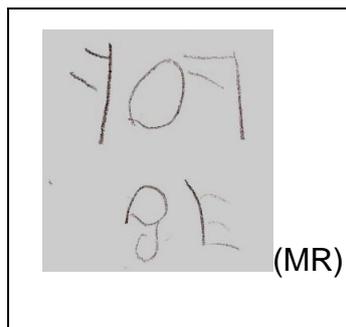


Quadro 12: Atividade 4

Na atividade A5 – Canal da televisão, solicitamos que registrassem o desenho animado que mais gostam de assistir na televisão. Em seguida perguntamos qual era o canal e todos disseram o número referente. Além de anotarem o número do canal algumas crianças optaram por escrever o nome do desenho ou ainda da emissora em que o assistem, externando oralmente suas intenções.



Quadro 13: Atividade 5



Quadro 14: Atividade 5

Tais manifestações mostram claramente a percepção da diferença entre letras e números, como também afirmam Sinclair (1990) e Danyluk (1998).

#### 4.1.2 FUNÇÕES DE NÚMERO E NOTAÇÕES NUMÉRICAS PRODUZIDAS PELAS CRIANÇAS NAS ATIVIDADES COLETIVAS

Com o intuito de compreender a influência de diferentes funções de número nestas escritas buscamos observar que tipo de escrita as crianças produziram nas atividades com mesmo sentido de número e em sentidos diferentes. Brizuela (2006) faz referência, de certa forma, às diferentes funções de número ao afirmar que as crianças estão cercadas de números escritos que representam diferentes conceitos numéricos, quantitativos e também de outros propósitos, como em rótulos e números de telefone.

Sinclair (1990) faz referência às funções do número dizendo que os algarismos possuem variadas funções comunicativas, podendo informar (tamanhos, números de ônibus, etc.), prescrever (placas de rodovia, por exemplo), dar referências ou procedimentos de busca.

TABELA 3 FUNÇÕES DE NÚMERO E NOTAÇÕES NUMÉRICAS PRODUZIDAS PELAS CRIANÇAS NAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS

Notações	Crianças					TOTAL
	Código	Memória Ausente	Memória Presente	Grandez a		
Um número	20	10	14	16		60
Número espelhado	6	3	10	11		30
Desenho ligado à forma do objeto		3	4			7
Desenho sem semelhança com o objeto			3			3
Número e desenho		6	4			10
Número invertido	1			4		5
Letras e números	2		1			3

Fonte: dados da pesquisa - 2013

Destacaremos algumas informações observadas. Nas atividades que envolveram o número como código e expressão de grandeza, a produção de escritas *um número* foi maior, talvez devido à objetividade das questões: Qual é o canal da televisão onde passa o seu desenho animado favorito? Que número você calça? Ou ainda pela familiaridade por parte das crianças com o número em questão. No caso da atividade Canal da televisão o número funciona como se fosse o nome do canal que elas estão habituadas a assistir diariamente. Já no caso do número do calçado, das horas e do peso as atividades envolveram portadores numéricos com as quais as crianças já estão familiarizadas à presença do número, talvez por esse motivo suas produções tenham sido tão próximas do sistema numérico convencional.

Os autores referidos nesta pesquisa concordam em dizer que desde cedo as crianças elaboram hipóteses acerca do sistema numérico, e que nem sempre o número precisa ser utilizado convencionalmente para que a criança manifeste suas hipóteses acerca desse sistema.

“[...] muitas vezes elas já refletiram sobre o problema e constroem procedimentos não-convencionais mas coerentes”. (SINCLAIR, 1990 p. 75)

Ao observar a Tabela 3, percebemos que as formas de registro utilizadas pelas crianças não diferem muito entre si. Se levamos em consideração as funções de número como sendo, código, expressão de grandeza, e memória da quantidade seja ela ausente ou presente, as manifestações *um número*, *número espelhado*, e *número e desenho* são as mais recorrentes independente da função que estes representam na situação didática proposta.

Em contraposição, as manifestações menos recorrentes são as que envolvem letras e desenhos sem semelhança com o objeto, também independente da função de número em que foram manifestas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tínhamos como objetivo identificar e analisar diferentes manifestações de escritas numéricas produzidas por crianças pré-escolares, que chamamos de “notações numéricas” em situações que envolvem diferentes funções do número.

A partir dos registros espontâneos identificamos diferentes manifestações acerca das hipóteses elaboradas pelas crianças em relação ao sistema numérico convencional. Algumas já referidas por Danyluk (1998) como: um número, número espelhado, desenho ligado à forma do objeto, desenho sem semelhança como objeto, número e desenho, letras e números, série de números. E uma manifestação que nós percebemos e denominamos número invertido.

Também tínhamos a intenção de verificar possíveis diferenças nas notações produzidas pelas crianças em situações que envolviam diferentes funções do número: como memória da quantidade, expressão de grandeza e código.

A princípio imaginávamos que os diferentes sentidos de número pudessem interferir nas formas de escrita das crianças. Nas situações didáticas que envolveram o número como a memória ausente e memória presente o que sobressaiu foram as escritas que utilizam o desenho. Como se houvesse a necessidade de esclarecer a que aquele número se refere, como se o número por si não conseguisse representar o que elas gostariam, havendo a necessidade de dar autenticidade àquilo que não é concreto naquele momento. Já nas atividades que envolveram portadores numéricos com os quais as crianças já estão familiarizadas à presença do número, como o número do calçado, o relógio e a balança, suas produções foram mais próximas do sistema numérico convencional.

Assim, concluímos que as formas de notações numéricas produzidas não demonstram necessariamente relação com a função de número a que se referem, mas sim com as relações que as crianças estabelecem com elas.

Observamos também que as crianças que participaram da presente pesquisa já estão muito próximas do uso convencional do sistema numérico, e que apesar de transitarem pelas formas de manifestação elaboram hipóteses, nem sempre convencionais, mas coerentes dentro do que pretendem registrar.

A experiência certamente foi muito relevante no que diz respeito a compreensão das particularidades e hipóteses possíveis no movimento da construção das notações numéricas convencionais. Desenvolver a pesquisa com crianças em idade pré-escolar nos permitiu ter um olhar menos formal sobre suas manifestações e assim perceber peculiaridades significativas referentes à construção das notações numéricas.

## REFERÊNCIAS

BRIZUELA, B. M. **Desenvolvimento matemático na criança: explorando notações**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BRIZUELA, B. M. **Matemáticas en la escuela primaria [II]. Saberes y conocimientos de niños y docentes** Buenos Aires: Editorial Paidós, 2013.

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

MORENO, Beatriz R. O ensino do número e do sistema de numeração na educação infantil e na 1º série. In: PANIZAZA, Mabel. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais**. Análise e propostas. Porto Alegre, Artmed, 2006.

SCHEUR, N. C. Montserrat de la; IPARRAGUIRRE, M. S. **El aprendizaje de distintos dominios rotacionales según niños de preescolar y primer grado**. Revista Latino americana.ciência.sociedad.niñez juv 8(2): 1083 - 1097, 2010. Disponible em: <http://www.umanizales.edu.co/revistacinde/index.html>. Acesso em: 18 de maio de 2013.

SINCLAIR, Anne. A notação numérica na criança. In SINCLAIR, Hermine (Org.) **A produção de notação na criança: linguagem, números ritmos e melodias**. São Paulo: Cortez, 1990.



							ponteiro s.	
<b>FE</b>	- Desenho ligado à forma do objeto;  - Desenho sem semelhança com o objeto.	-Série de números ;  - Espelha do.	- Espelha do;  -Um número.  *é "25" e diz: "Tem o '5" e completa com o número "1".	-Um número;  - Espelha do.	-Um número.	-Um número;  - Espelhado .	-Um número;  - Espelha do.	-Um número.
<b>GN</b>		- Desenh o ligado à forma do objeto;  -Um número.	-Um número;  - Espelha do.  *anota "02" para "20".	-Um número;  - Espelha do.	-Um número.	-Um número.		
<b>IS</b>	-Número e desenho.	-Um número.  *faz o "0" e coloca um "x" no meio.	-Um número;  - Espelha do.	-Um número;  - Espelha do.	-Um número.	-Um número.	-Um número;  - Espelha do.  *fez diversos números , somente um foi espelha do.	- Número e desenho.

<b>JU</b>	-Um número.  -Número e desenho;  - Espelhado.	-Um número;  - Espelhado.	-Um número;  - Espelhado.  *anota "02" para "20".	-Um número;  - Espelhado.				
<b>MN</b>		-Um número.  -Número e desenho .  *faz o "0" e coloca um "x" no meio.	-Um número.	-Um número;  - Espelhado.	-Um número.  *anota "16" para "12".	-Um número.		
<b>ME</b>	-Número e desenho;  - Desenho ligado à forma do objeto.			-Um número;  - Espelhado.	-Um número.	-Um número;  - Espelhado .	-Um número;  - Espelhado.  *suas notações não tem relação com a proposta .	- Número e desenho.
<b>MA</b>	-Um número;  - Desenho sem semelhança com o objeto.	-Um número;  - Desenh o ligado à forma do objeto.	- Um número.				-Um número;  - Espelhado.	- Número e desenho.

<b>MR</b>				-Um número;  - Espelhado.	-Um número;  - Espelhado;  -Letras e números.	-Um número;  - Espelhado  *seus nº parecem grafias aproximadas da escrita convencional.		
<b>NT</b>	-Um número;  -Número e desenho;  - Espelhado.	-Um número.	-Um número.  *anota "20" para "21".		-Um número.	-Um número;  - Espelhado  .	-Um número;  - Espelhado.	- Número e desenho.
<b>SL</b>	- Desenho ligado à forma do objeto;  - Desenho sem semelhança com o objeto.	-Um número.  - Desenho ligado à forma do objeto.	-Um número.  - Espelhado.  *anota "20" espelhado = "50", para "21".	-Um número.	-Um número.	-Um número.  *ao dizer que vai anotar "29", anota "92".	-Um número.  *anota "01" para "10".	

## APÊNDICE B – DIÁRIOS DE BORDO

## Diário de bordo “O domador de monstros”

Começamos a atividade perguntando às crianças quem tinha medo de monstro? As respostas foram as mais variadas possíveis como “eu não tenho medo porque eles não existem” ou “eu tenho muito medo de monstros porque eles são assustadores e aparecem de noite”. Em seguida contamos a história de forma dinâmica, permitindo que as crianças apreciassem as imagens e tecessem comentários acerca delas. Ao longo da mesma, as crianças foram participando da história e repetindo juntos os elementos que deixavam o monstro de Sérgio, personagem do livro, assustador “Um olho só, duas bocas, três chifres...” Quando terminamos de contar a história algumas crianças disseram que já não tinham medo de monstros, pois aqueles monstros eram muito engraçados. Começamos então a confecção do monstro, de forma organizada para que todos pudessem perceber que a quantidade de elementos do monstro deles seria a mesma para todos, ou seja, se um decidisse que o monstro teria três olhos, ele teria três olhos. Aos poucos o monstro foi sendo construído; uma criança colocando os rabos, outra desenhando os umbigos e assim por diante. Ao longo da construção os comentários das crianças relacionados às quantidades foram os seguintes: IS pergunta a NT se o monstro teria duas bocas, NT responde três bocas, e desenha 3 de fato. BO “Se tem três bocas é melhor ter três línguas”. Quando perguntamos se o monstro teria chifres e quanto teria, NT que havia acabado de recontar os elementos que o monstro já tinha responde: “Três! Três também porque olha, tem 3 olhos, 3 bocas e 3 línguas. Ao tratarmos das corcovas, SL afirma: “Tem que ter um monte”! E mostra cinco dedos de uma das mãos. Perguntamos um monte quanto? E então ele conta os dedos e responde “cinco”! No momento de coloca-las no monstro coloca seis, NT observa e questiona “Mas tem seis”, SL responde, “é eu coloquei seis”. ME “Imagine dezenove umbigos, e dezesseis e dezessete, é muito né”?

No momento do registro dividimos a turma em dois grupos, um com quatro outro com cinco crianças com o objetivo de observá-los atentamente e saber o que quiseram representar com determinado registro. Os registros não diferem muito entre si, a maioria das crianças já usa o número para representar as quantidades espelhando-os em alguns momentos. Três crianças NT, ME e IS utilizaram número e desenho com o objetivo de esclarecer a que aquele número se refere. FE e SL em seus registros utilizaram desenhos sem semelhança com o objeto, palitinhos e bolinhas correspondendo termo a termo em relação às quantidades representadas. BO e JU utilizaram um número sem dificuldades, apenas AC teve muita dificuldade em registrar na folha as quantidades de elementos do monstro contadas por ela oralmente, pois ainda não domina a escrita convencional do número e não quis utilizar outra forma de registro. MA utilizou desenho grafia para representar o que havia contado corretamente “O cinco é fácil, é assim...” e registrou uma grafia criada por ela.

#### Diário de bordo “Figuras e formas”

A atividade teve início com a explicação de como seria o jogo, cada criança deveria jogar dois dados, um contendo quatro formas geométricas (quadrado, círculo, triângulo e retângulo), e outro contendo quantidades de um a três. Em roda sentados no chão, um a um foi jogando os dados, observando a quantidade de peças sorteadas no mesmo e se dirigindo até a caixa que continha os blocos lógicos para então apanhar as peças conforme sorteado, ex: dois quadrados, ou três círculos, etc. Depois de duas rodadas, cada um teve de formar alguma figura utilizando as peças que adquiriu. Neste momento nos surpreendemos com a criatividade das crianças em elaborar figuras tridimensionais ultrapassando nossa mera imaginação planejada.

Em seguida fomos para as mesas registrar a quantidade de peças utilizadas por cada um para construir as figuras. As crianças não apresentaram nenhuma dificuldade nos registros, e elementos importantes só puderam ser observados devido ao fato de estarmos acompanhando os mesmos atentamente, como por

exemplo, SL aproveitou o desenho que a folha já tinha e apenas acrescentou mais um círculo para dizer que utilizou dois círculos. IS perguntou: “Tem que anotar qual não tenho?” Respondemos que sim, “e como faz?” MN respondeu “è só fazer o zero”. IS aceita a resposta, mas não completamente, achou que não estava representando que não tinha nenhum e então fez um X em cima do zero.

#### Diário de bordo “Este sou eu”

Iniciamos a atividade contando a história “O patinho feio”. Ao término da mesma, IS observou: “Só duas páginas? Que história pequena”.

Contar a história do patinho feio foi muito significativo para este grupo, pois já conheciam a mesma e a “moral da história” normalmente trabalhada a partir dela. Assim, eles próprios após o término da história buscaram esclarecer que o patinho não era feio, apenas diferente, relacionando-a a sua realidade afirmando que nós também somos pessoas diferentes. A partir destes comentários, explicamos a eles que cada um deveria fazer um desenho de si na folha de registro, colocar seu nome, idade e peso para que pudéssemos conhecer cada um deles um pouco mais, suas particularidades e diferenças. Antes de começarem os registros, perguntamos a eles se sabiam para que serve uma balança? IS respondeu: “Pra saber quanto pesa, assim frutas, verduras”, FE “também pode ser para as pessoas”.

Em seguida, enquanto desenhavam, chamamos um a um para ser pesado, orientando-os a registrar seu peso na folha de registro junto ao desenho. Este registro nos chamou muita atenção, pois ficaram inseguros para registrar provavelmente devido ao fato de que os números tinham mais de um dígito, ou por se tratar de um sentido de número diferente dos que eles estão acostumados a lidar. Normalmente eles fazem uso do quadro numérico que têm disposto na parede da sala, entretanto nesta atividade apenas IS recorreu a ele. As três primeiras crianças pesadas tinham o mesmo peso, e mesmo sem olhar os registros uns dos outros o fizeram de forma semelhante. FE, que pesa 25 Kg afirmou: “tem o cinco não é prof.?” E, sem que interferíssemos registrou

51. As duas crianças seguintes não fizeram perguntas, entretanto registraram seu peso da mesma forma. SL e NT pesam 21 kg e estavam sentados juntos, SM registrou o dois espelhado, e em seguida o zero, entretanto o colocou em baixo do dois. NT observou “Olha SM eu também tenho 21, já fiz olha,” tendo registrado também o dois e o zero. MN também pesa 21 kg e registrou seu peso da mesma forma que os dois casos anteriores apesar de estar sentada em outra mesa e não ter observado os registros dos colegas. BO pesa 33 kg e afirma: “Olha, tenho 33, então passei de todo mundo não é?” JU pesa vinte e um quilos e registrou 12. MR foi a única que registrou seu peso convencionalmente sem dificuldades, 21.

Um acontecimento interessante aconteceu enquanto estávamos na sala, uma das pedagogas veio contar à turma o resultado de uma eleição da qual participaram. O assunto era um passeio e o objetivo da eleição era decidir para onde iriam, a pedagoga contou-lhes o resultado detalhadamente, explicitando quantos alunos votaram, quantos votaram no cinema, quantos no piquenique no parque e quantos no parque de bolinhas. Ao terminar, perguntou a eles qual dos lugares havia ganhado as eleições, BO respondeu: “Parque de bolinhas, porque tem mais”.

#### Diário de bordo “Pega rabo”

Iniciamos a atividade explicando as regras da brincadeira, as crianças compreenderam rapidamente e não tiveram dificuldades em cumpri-las. Gostaram muito de sair da sala e poder brincar lá fora, e neste momento não fizeram muitos comentários, apenas estavam preocupados em correr e apanhar o maior número de rabos possíveis. Um segundo momento da atividade envolvia o registro da quantidade de rabos acumulada por cada um, e a construção e leitura de um gráfico. Para construir o gráfico eles precisavam trocar os rabos por fichas. Neste segundo momento as percepções e os comentários das crianças foram mais interessantes até do que os registros, pois todos eles, ao registrarem utilizaram apenas um número. Perguntamos a cada uma das crianças quantos rabos havia conseguido pegar, BO não pegou nenhum rabo, e então perguntamos a ele como faria para registrar, ele

prontamente respondeu, “è zero ué”. FE “Eu tenho dois rabos, então vou pegar duas fichas”. JU para não se confundir no momento da troca organizou os rabos que havia conseguido e foi colocando as fichas uma a uma sobre cada um deles. GN ao observar o gráfico afirmou que MN tinha vencido porque tinha mais do que todo mundo. MN respondeu: “Sim, é só ver quantos papéis, eu tenho mais porque tenho sete”. IS perguntou se podia colocar a data e anotou corretamente sem dificuldade. Isso nos chamou a atenção, pois por coincidência a data era correspondente ao seu peso, e na atividade anterior, quando se tratava de anotar o seu peso teve dificuldade em fazê-lo. Talvez pelo fato de se tratar de outro sentido de número, e de ela não ter segurança para lidar com este sentido que não lhe é rotineiro, seu peso. FE também quis registrar a data, e ao contrário de IS manteve sua hipótese com relação ao registro da atividade anterior, para vinte e três registrou 03.

#### Diário de bordo “Canal da televisão”

Começamos a atividade perguntando às crianças: “Vocês gostam de assistir desenhos?”. Em seguida demos a oportunidade a cada um de responder qual o seu desenho favorito, de modo que as respostas foram as mais variadas possíveis, entretanto nenhum deles se referiu ao nome da emissora ou número do canal. Após esse primeiro diálogo, perguntamos se eles sabiam qual o canal da televisão em que eles assistem a estes desenhos, e então a maior parte do grupo respondeu que sim já fazendo referência aos números: “Eu assisto o 7 e o 4, porque gosto do pica-pau mas também assisto “chiquititas”.

Sugerimos então que cada um desenhasse algum personagem ou outros elementos do seu desenho favorito e que nos mostrassem de alguma forma qual era o canal para que pudéssemos assistir também. Todos eles registraram o número do canal com facilidade, e apenas uma das crianças registrou o nome da emissora e não fez uso do número a princípio, entretanto ao observar o registro de um dos colegas disse: “é um que tem o 9 e o 3, é isso, canal vinte e três que eu gosto”.

### Diário de Bordo “Calçados”

A princípio fizemos uma roda de conversa para explicarmos como seria a brincadeira e também perguntamos: “Como podemos fazer para saber de quem é o tênis?”, depois de algumas hipóteses perguntamos se podemos ver o número e todos disseram que sim.

Durante a brincadeira as crianças não demonstraram nenhum tipo de manifestação a respeito da matemática e nenhuma olhou para o número do tênis neste momento, acreditamos que pode ser por calçarem, quase todos, o mesmo número.

Quando solicitamos os registros do número do tênis, as crianças manifestaram-se ativamente; IS disse imediatamente: “O meu é o 28!” e anota ‘228’. Percebemos que nem todos os calçados tinham seus números no solado, SL percebe e então olhamos na língua do tênis e era ‘29’, anotou ‘19’ e perguntou se estava certo, neste momento perguntamos como poderíamos descobrir se estava certo ou não e ele foi conferir no quadro numérico, ao corrigir sua anotação diz: “É o 2 e o 9” e anota ‘92’.

MR entregou seu registro e perguntamos quais números tinham feito, pois não pareciam muito claros, então disse: “Olha aqui no meu tênis. Tem dois e dois”, mostrando que tinha dois números em cima e dois números em baixo, disse também: “Olhe! O 2 e o 5 com o 2 e o 6 e o 2 e o 7 com o 2 e o 8”. AC achou o número e disse “É o 28!”, olhou diversas vezes para confirmar e quando começou a anotar apagou e preferiu checar no quadro numérico, neste momento apontou para o número 82, justificou dizendo que os dois números estavam ali, tanto o 2 quanto o 8; aproveitamos esta situação e dissemos q mesmo os dois números estando ali a ordem em que estavam colocados também é muito importante, depois disso anotou ‘28’.

### Diário de bordo “Brincando com as horas”

Começamos a atividade perguntando às crianças se sabiam o que é um relógio? As respostas foram as seguintes: “Onde moram as horas”, “O relógio indica as horas”, “É pra ver que horas são”, “E tem os números”. A partir dessa resposta perguntamos quais números tem no relógio? Em conjunto as crianças contaram até dez e pararam apenas IS contou até 12 e disse: “É só isso, só tem até o doze e depois começa tudo de novo”. BO “Mas como se eu vou dormir 21 horas?”. Essa questão impulsionou as crianças a contarem que outras “tarefas” desempenham ao longo do dia: IS: “Meio dia eu almoço”. BO “Eu também, mas um pouco antes minha condução vem me buscar na escola e me leva pra casa da minha vizinha, acho que é as 11”. ME “Eu não sei que horas eu levanto, mas é bem cedo, acho que uma hora”. NT “Não, uma hora ainda é noite, um dia eu levantei 4h da noite pra ir no Beto Carreiro”.

No momento do registro as crianças compreenderam bem a proposta: IS: 6h da tarde eu brinco, 7h já começa a escurecer, 8h eu assisto “chiquititas”, meio dia eu almoço. Sete horas também é a hora que eu levanto, mas de manhã. FE: “2h eu brinco, 7h eu levanto, e já já venho pra escola, então acho que deve ser umas oito horas. Três horas eu ainda estou dormindo porque é noite”.

Alguns realizaram os registros a partir de suas hipóteses, por exemplo: ME “Só a minha mãe sabe que horas eu brinco, mas eu acho que é cinco então eu fiz o cinco”. NT não sabia dizer corretamente os horários de suas tarefas, mas isso não foi um empecilho, a partir de suas hipóteses registrou o que considerava correto: “5h eu levanto, e 7h eu almoço” registrando cada número convencionalmente conforme sua fala.

### Diário e bordo “Minha família”

Contar a história moderna dos três porquinhos foi uma experiência muito interessante, algumas crianças riram muito doas acontecimentos da história, já

outras discordaram afirmando estar errada. MR: Mas é só uma história diferente, pode ser diferente. Eu acho que são só os mesmos personagens, mas que é uma outra história. Aproveitamos então a deixa para questioná-los com relação às famílias, se todas são iguais, e como podem ser organizadas. As respostas foram muito curiosas: SM: “Na minha tem dois meninos e três meninas, Meu pai, minha avó, minha irmã, minha mãe e eu”. IS: “A minha tem meu pai, minha mãe, e eu. E meu passarinho, eu conto o meu passarinho?”. NT: “Na minha casa tem três, mais a minha avó que mora na casa de trás são quatro”. Ao registrar o número de membros de suas famílias todas as crianças utilizaram a escrita número e desenho, sendo que primeiramente registravam o número de membros utilizando a notação um número, e em seguida faziam um desenho de algo que se referisse a família, como suas casas ou seus familiares.