

O ATO DE CONTAR NA SALA DE AULA: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Herculano H. C. Chitungo¹, Vanderleia B. Réus², Giovani Lunardi³, Juarez da Silva⁴

¹UFSC/Mestrando em TIC/RExLab/herculano.henriques@gmail.com

²UFSC/Mestrando em TIC/leiaheus@gmail.com

³UFSC/giovaniunir@gmail.com

⁴UFSC/RExLab/juarez.b.silva@ieee.org

Resumo: Para ter realmente adquirido a operação de contagem, a criança deve ter adquirido os 5 princípios da contagem descritos por Gelman e Gallistel (1978): correspondência um para um (cada objeto deve ser contado uma única vez), ordem estável (os números devem ser recitados em uma ordem definida), cardinalidade (o último número pronunciado é o total de objetos contados), abstração (qualquer conjunto pode ser contado utilizando-se os mesmos princípios) e irrelevância da ordem (a ordem em que os objetos são contados não altera o resultado da contagem). O objetivo desta pesquisa exploratória consiste em caracterizar o ato de contar dos alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Básico em escola pública da rede municipal de Sombrio-SC bem como a percepção das dificuldades de contagem detectadas. Foi usado o procedimento de avaliação eficaz através do instrumento Conta-me como Contas, que é baseado nos 5 princípios de Gelman e Gallistel (1978). Verificou-se que a maioria das crianças (75%) possui o princípio da correspondência um para um, usando uma estratégia de contar (verbal 63%, 33% contaram com os dedos e 4% contaram os instrumentos conforme eram colocadas sob a mesa) logo na primeira tentativa, todas as crianças foram bem-sucedidas quanto ao princípio da ordem estável, 8,4 % não adquiriram o princípio da cardinalidade, 21% não compreendeu o princípio da irrelevância da ordem, e 29,2% não possuem o princípio da abstração. É importante que os professores percebam a necessidade de intervenção na prática pedagógica, criar ferramentas de contagem para a resolução de problemas reais em sala de aula.

Palavras-Chave: Operação de Contagem, Princípios e Estratégias de Contagem, Percepção.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos teóricos da construção da escrita tem sido uma preocupação das escolas brasileiras, porém, percebemos que os estudos de como a criança realiza a construção numérica tem sido menos enfatizada. Entretanto, percebe-se que as dificuldades de Matemática têm sido frequentes, e aparecem já nas séries iniciais e podem comprometer futuramente o desempenho dos alunos. Uma das noções fundamentais da Matemática, a ideia de número, foi construída e aperfeiçoada ao longo de muitos séculos. Surgiu da necessidade humana de conhecer o mundo e nele sobreviver. Foi dessa necessidade e utilizando objetos para a contagem que a humanidade começou a construir o conceito de número (NOGUEIRA, 2011, p. 110).

Sabe-se que as crianças vivenciam o número antes de chegar à escola, sem a preocupação de quantificação, nas brincadeiras, nas cantigas de roda, enfim, por meio do convívio familiar e social. Esse constructo é fundamental ser estudado, pois facilitará o raciocínio lógico-matemático dos alunos. As crianças nascem com capacidades matemáticas inatas e, desde muito cedo, são capazes de se envolver em aprendizagens e atividades que implicam o raciocínio matemático (SAMARA; CLEMENTS, 2009). No entanto, para as crianças, a aquisição destas competências é um processo longo e, muitas

vezes, difícil. Para a maioria das crianças estende-se por um período de cerca de 6 anos, dos 2 aos 8 anos de idade (GEARY, 1994).

Mas afinal o que é o ato de contar? O ato de contar “implica mais do que saber recitar” os números. Recitar envolve saber dizer os números na sequência correta, mas não indica, necessariamente, que a cada número esteja a ser associada uma quantidade (MANFRA; DINEHART; SEMBIANTE, 2014). O aluno precisa ser auxiliado desde cedo a ter uma maior familiaridade com os números e a adquirir uma habilidade para compreender termos matemáticos. Essa maior familiaridade e habilidade permitem o uso da Matemática como um meio para a comunicação, assim como também para o entendimento de uma simples notícia em um jornal (COMIN; CARMO, 2010, p.3). Apesar de as crianças do pré-escolar realizar associações do número a um objeto, estão, no geral, menos certas sobre a cardinalidade (MULDOON; LEWIS; BERRIDGE, 2007).

O estudo de Gelman e Gallistel (1978), enquadra-se nos “princípios inatos que guiam o desenvolvimento da capacidade de contagem e os conhecimentos das crianças neste domínio” e tem uma grande influência na investigação existente sobre a contagem das crianças (Geary, 1994). Estes autores consideram que, “para ter realmente adquirido a operação de contagem, a criança deve ter adquirido os seguintes princípios: correspondência um para um, estabilidade da ordem dos números, cardinalidade, abstração e irrelevância da ordem”.

Com base nos princípios de contagem baseado nos estudos de Gelman e Gallistel (1978) e o domínio de procedimentos e das estratégias que as crianças usam para resolver problemas (GEARY, 1994), O objetivo desta pesquisa exploratória consiste em caracterizar o ato de contar dos alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Básico em escola pública da rede municipal de Sombrio-SC bem como a percepção das dificuldades de contagem detectadas.

Após esta seção introdutória, esta pesquisa segue estruturada pela metodologia, onde é caracterizada a pesquisa, bem como os instrumentos e procedimentos. Em seguida, serão apresentados os resultados obtidos e a discussão dos mesmos. Por último, as considerações finais seguidas dos agradecimentos e as referências utilizadas.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa é do tipo exploratória, que pretende obter resultados ao nível da diferenciação do ato de contar dos alunos em sala de aula e o domínio de procedimentos e estratégias que as crianças utilizam para contar. Portanto, esta pesquisa baseou-se nos

cinco princípios propostos por Gelman e Gallistel (1978) que as crianças precisam adquirir para poderem aprender a contar ou dominarem as habilidades da contagem: o primeiro princípio é a correspondência um a um (um para um), cada objeto deve ser contado uma única vez; o segundo é o princípio da ordem estável, os números devem ser recitados em uma ordem fixa e estável (ex.: 1,2,3...); o terceiro é o princípio da cardinalidade, o último número pronunciado denota a quantidade de objetos contados; o quarto é o princípio da abstração, qualquer conjunto pode ser contado utilizando-se os mesmos princípios; o quinto é o princípio da irrelevância da ordem, a ordem em que os objetos são contados não altera o resultado da contagem. Os três primeiros princípios definem o procedimento de contagem, o quarto determina o tipo de conjunto em que a contagem pode incidir e o quinto permite distinguir a contagem da simples etiquetagem (NOGUEIRA, 2011, p. 113).

Foram sujeitos desta pesquisa 24 alunos (de 7 a 8 anos de idade) do 3º ano do Ensino Fundamental em uma escola da Rede Pública de Educação de Sombrio, SC.

O instrumento de avaliação usado (por parte da professora titular da turma) foi o Conta-me como Contas, que se baseia nos cinco princípios de Gelman e Gallistel (1978).

A natureza da pesquisa exigiu que as observações individuais do ato de contar fossem filmadas, o que foi feito tendo em consideração todas as regras de confidencialidade e sigilo. A observação do ato de contar inicia com uma simples conversa, para que o aluno fique mais à vontade. Seguidamente, o aluno é convidado a contar em voz alta o número de fichas que está em cima da mesa, arrumadas em fileira. Quando termina, o observador muda a disposição das fichas que estão por cima da mesa em forma de círculo, e é pedido ao aluno para contar novamente o número de fichas (princípio da irrelevância da ordem). Depois de concluir com as ambas as formas de contar as fichas, pergunta-se que forma achou mais fácil contar. Em seguida, é-lhe pedido que tire um número de miniaturas de dinossauros de dentro de uma caixa para cima da mesa e pergunta-se o que tem mais em cima da mesa (fichas ou miniaturas de dinossauros?). Depois de fazer a estimativa é pedido ao aluno para contar em voz alta quantas fichas e miniaturas de dinossauros estão realmente em cima da mesa (princípio da correspondência um a um e da ordem estável). Quando termina é-lhe perguntado quantas fichas/total de objetos que estão em cima da mesa e se está certa da sua resposta. Quando o aluno está seguro do número de objetos (fichas e miniaturas de dinossauros) que está em cima da mesa, é-lhe pedido para justificar a sua resposta. Depois retiram-se algumas fichas e pergunta-se quantas ficam, e novamente é-lhe pedido para justificar a sua resposta (princípio da cardinalidade).

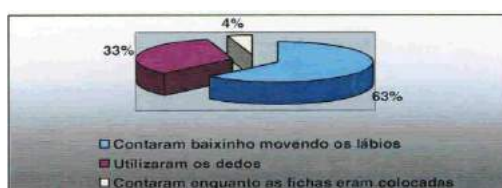
No final, foi feita a tabulação dos dados no ato da contagem dos alunos, a autopercepção dos mesmos e o seu desempenho no instrumento de avaliação. Após a

recolha dos dados, procedeu-se ao seu tratamento através dos procedimentos de análise estatística, recorrendo ao Microsoft Office Excel.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades ligadas aos princípios da contagem consistiram em convidar cada aluno da turma separadamente para realizar a contagem de diferentes grupos de objetos que estavam dentro de uma caixa (fichas, dinossauros, balões, carrinhos e cartas com conjunto de figuras homogêneas), bem como identificar domínio de procedimentos juntamente com as estratégias de contagem usadas. Em relação às estratégias usadas, observou-se que 63% das crianças usaram estratégias verbais: contaram baixinho, movendo os lábios, recitando em voz alta o número final; 33% usaram os dedos e 4% contaram as fichas conforme eram colocadas sob a mesa, conforme a Figura 01. Após o primeiro experimento, questionou-se à cada criança se dentre as 8 fichas colocadas anteriormente, 3 fossem retiradas, quantas ficariam. Verificou-se que 96% das crianças acertaram e apenas 4% não obtiveram êxito no acerto.

Figura 01 – Como as crianças contaram?



Fonte: Autores

Primeiramente as fichas foram colocadas em forma de fileira. Depois do primeiro experimento, as fichas foram colocadas de forma transversal e de círculo. Logo, solicitou-se que a criança respondesse quantas fichas havia. Verificou-se que 63% das crianças acertaram o número de fichas sem precisar contá-las novamente, 4% das crianças fizeram pequenos grupos para poder contar e 33% contaram as fichas um a um, como mostra a Figura 02. Observou-se que a maioria conseguiu memorizar o número, confiando na contagem anterior.

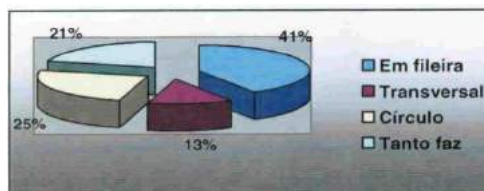
Figura 02 – Resultado obtido na contagem das fichas



Fonte: Autores

Posteriormente, buscou-se constatar qual a forma mais fácil de contar para a criança, realizando mudanças no arranjo espacial e colocar as fichas organizadas de outras formas, perguntou-se às crianças qual a melhor forma de contar e obteve-se as seguintes respostas: 41% afirmaram que era melhor contar em fileiras, 13% preferiram de forma transversal, 25% em círculo e 21% alegaram que não importava a forma, conforme a Figura 03.

Figura 03 – Forma de contagem escolhida pelas crianças



Fonte: Autores

Usando outros objetos – as bicicletas (nove), todas as crianças mostraram corretamente e afirmaram haver mais bicicletas. Ao serem interrogadas sobre quantas bicicletas havia a mais do que carrinhos, 29% de crianças contaram novamente e responderam que havia 9 bicicletas, não percebendo a adição como acréscimo; 71% das crianças responderam que havia 2 bicicletas a mais (conforme a Figura 04), evidenciando, dessa forma, a compreensão de que “contagem é uma boa estratégia para comparar conjuntos” (NUNES e BRYANT, 1997, p. 50).

Figura 04 – Comparação de conjuntos



Fonte: Autores

Assim, a Tabela 01 apresenta o resultado do desempenho dos alunos em relação aos cinco princípios de contagem.

Tabela 01 – Resultados obtidos quanto aos princípios de contagem

Princípios	% Alunos	Descrição
Correspondência um a um	75	Princípio construído
Ordem estável	100	Princípio construído
Cardinalidade	8,4	Princípio não construído
Irrelevância da ordem	21	Princípio não construído
Abstração	29,2	Princípio não construído

Fonte: Autores

Considerando os resultados obtidos pelos sujeitos desta pesquisa, constatou-se o desempenho de cada aluno em cada um dos 5 princípios de Gelman e Gallistel (1978).

Quanto ao princípio da correspondência um a um, constatou-se que a maioria dos alunos (18) já o adquiriram, usando uma estratégia de contar logo na primeira tentativa, enquanto que 6 alunos conseguem alcançar uma estratégia eficaz de contar se estimulados. Na análise do princípio da ordem estável, todas as crianças foram bem-sucedidas. Em relação ao princípio da cardinalidade, os alunos atenderam este princípio, mas verificou-se que apenas 2 alunos da turma não adquiriram o mesmo. Quanto ao princípio da irrelevância da ordem, 5 alunos não compreenderam este princípio, pois tiveram dificuldade em contar alguns objetos diferenciados. Já o princípio da abstração, verificou-se que apenas 7 alunos não possuem este princípio.

Relativamente ao instrumento de avaliação usado, constatou-se a existência de uma correlação positiva e significativa entre o princípio de correspondência de um para um, da cardinalidade e da irrelevância da ordem, com o número total de princípios de contagem adquiridos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção numérica das crianças parece algo simples, mas constitui-se como uma tarefa complexa, que necessita de diversos domínios cognitivos, pois possibilita um novo olhar sobre a aprendizagem da matemática. Nesta pesquisa, o que se observou nas atividades de contagem feitas pelas crianças é que, no cotidiano, elas se deparam com um vasto acervo de situações matemáticas diversificadas nos aspectos contextuais, conceituais e procedimentais, nas quais os desafios propostos inicialmente implicam em raciocinar e a contagem permite saber o que é essencial na resolução de uma situação problema. Segundo Rosso e Dorneles (2012, p. 242), “a partir das análises sobre a investigação dos princípios de contagem numérica é possível traçar um caminho de intervenção pedagógica que contribua para uma efetiva aprendizagem”. Os resultados encontrados sugerem que o professor realize a mediação dos números com a vivência cotidiana e assim adote uma nova metodologia para ensinar as crianças, especialmente aquelas que não conseguiram atingir os três primeiros princípios e não apresentaram estratégias verbais.

Contudo, sugere-se a necessidade de mais estudos de forma a aumentar o conhecimento sobre a contagem numérica. Futuramente, pretende-se seguir esta pesquisa

com crianças com deficiências físicas, como Síndrome de Moebius, e analisará os resultados em cada um dos princípios, bem como a noção viso-espacial, poderá influenciar nesses domínios.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Escola Básica Municipal Professora Nilza Matos Pereira, em Sombrio, à CAPES, à FAPESC e a todos atores envolvidos no projeto.

REFERÊNCIAS

- COMIN, B. C.; CARMO, J. S. Aprendizagem Matemática: Aspectos Educacionais. **CADERNOS da Pedagogia**. São Carlos, v. 4, n. 8, p. 1-12, 2010.
- GEARY, D. C. **Children's Mathematical Development: Research and Practical Applications**. Washington, DC: American Psychological Association, 1994.
- GELMAN, R.; GALLISTEL, C. **Young children's understanding of numbers**. Cambridge, MA, 1978.
- MANFRA, L., DINEHART, L. H.; SEMBIANTE, S. F. Associations between counting ability in preschool and mathematic performance in first grade among a sample of ethnically diverse, low-income children. **Journal of Research in Childhood Education**, p. 101-114, 2014.
- MULDOON, K. P.; LEWIS, C.; BERRIDGE, D. Predictors of early numeracy: Is there a place for mistakes when learning about number? **British Journal of Developmental Psychology**, v. 25, n. 4, p. 543-558, 2007.
- NOGUEIRA, C. M. I. Pesquisas atuais sobre a construção do conceito de número: para além de Piaget? **Educar em Revista**, p. 109-124, 2011.
- NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- ROSSO, T. R. F.; DORNELES, B. V. Contagem numérica em estudantes com síndromes de X-Frágil e Prader-Willi. **Revista brasileira de educação especial**. Marília, SP, v.18, n.2, p. 231-244, 2012.
- SARAMA, J.; CLEMENTS, D. H. **Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children**. New York: Routledge, 2009.