

A UTILIZAÇÃO DE IMAGENS COMO REPRESENTAÇÃO DO CONCRETO NÃO MANIPULÁVEL NO ENSINO DOS NÚMEROS¹

Wilter Freitas Ibiapina
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
wilteribiapina@gmail.com

Resumo

O presente trabalho se trata de uma pesquisa desenvolvida a fim de discutir o uso de imagens como representação do concreto em atividades para alunos do 1º Ano do Ensino Fundamental. O objetivo desta pesquisa é averiguar a possibilidade o uso de imagens em atividades que contribua para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática do 1º Ano do Ensino Fundamental, cujo aspecto metodológico é de cunho qualitativo e quantitativo. Os resultados foram obtidos conforme a observação e a análise do gráfico. E os mesmos apontam a possibilidade do uso de atividades tendo imagens como representação do concreto não manipulável.

Palavras Chave: Atividades; Imagens; Materiais Concretos.

1. Introdução

A matemática, segundo Fossa (2010, p. 56), “é um produto racional do espírito humano”. O que se percebe com esta definição é que a matemática é uma construção puramente ligada ao “intelecto” humano.

Fossa (2010), afirma que a pergunta “De que nasceu a matemática” é necessária para a compreensão do que seja o número. Além disso, Fossa (2004, ver apud Fossa, 2010, p. 57) “mostrou que houve um conjunto de atividades práticas, centradas em números e operações com números, que serviu como matriz de que a matemática surgiu”.

Comparando o estudo de Fossa (2010) para construir o conceito de número e o processo de abstração, percebe-se uma divergência com a atualidade. O modo pelo qual as

¹ Trabalho produzido no âmbito do projeto “O *habitus* de estudar: construtor de uma nova realidade na educação básica da Região Metropolitana de Natal”, com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, Programa do Observatório da Educação.

crianças hoje em dia são introduzidas à construção do conceito dos números vai contra o processo de construção da matemática e o próprio processo cognitivo destas crianças.

Além disso, segundo Fossa (2010), tanto para Russell (s.d.), quanto para Piaget e Szeminska (1971), equinumerosidade é anterior à quantidade. Segundo o referido autor, isto, provavelmente, esteja errado.

Para Fossa (2010, p. 61),

Podemos começar com uma sequência ordenada e usá-la para chegar ao conceito de quantidade. Alternativamente, podemos iniciar com a noção de quantidade e usar este conceito para elaborar a sequência ordenada por acrescentar unidades sucessivamente.

Em estudos desenvolvidos por Piaget e Szeminska (1971), Dienes (1972) e Kami (2010) sobre a construção dos números, percebe-se um deslumbramento por parte deles em querer universalizar o uso de materiais concretos, de modo a fazer com que muitos professores se “iludam” que a eficácia no ensino de matemática se dá apenas com a utilização destes materiais nas séries iniciais do ensino fundamental.

Não faz parte deste trabalho, desmerecer a eficiência dos materiais concretos durante o ensino de matemática. Até por que somos defensores do uso de materiais manipulativos históricos, dentre os quais podemos destacar o ábaco, o FRAC-SOMA, entre outros.

Outro motivo que influenciou a escolha do tema foi à dificuldade encontrada pelo pesquisador durante suas aulas em turmas do ensino fundamental, onde o mesmo procurava seguir algumas atividades utilizando os exercícios desenvolvidos pelos autores de livros didáticos e também em atividades de sua criação, na qual se utilizava as imagens e havia uma repreensão por parte da coordenação pedagógica que solicitava na maioria das vezes o uso de materiais concretos.

Assim, o que se pretende é propor e verificar a possibilidade do uso de imagens em atividades para o ensino do conceito de número que contribua para o ensino de Matemática do 1º Ano do Ensino Fundamental.

2. Fundamentação teórica

Segundo Ifrah (1989), o estudo do comportamento do homem desde pequeno mostra que no desenvolvimento da criança se encontram as diversas etapas da evolução da inteligência humana.

As atividades foram construídas a partir do conhecimento social de número construído pelas crianças, onde segundo Ifrah (1989, p. 16), as características relacionadas ao número “assume o aspecto de uma realidade concreta indissociável da natureza dos seres e dos objetos em questão”.

A ideia para partir do conhecimento social das crianças veio da afirmação de Kamii (2010). Segundo esta autora algumas crianças ao chegarem à escola já possuem a ideia dos números um, dois e três construídos.

Para Saravali (2012, p. 141), “o conhecimento social se refere àquilo que se produz nos diferentes contextos sociais e que vai adquirindo significado no seio das relações com os outros”.

As atividades foram produzidas através de desenhos construídos pelos próprios alunos e imagens usadas como representação do concreto. Segundo Saravali (2012, p. 145), “trabalhar questões relacionadas ao conhecimento social por meio de desenhos tem-se mostrado uma técnica interessante, utilizada em diferentes pesquisas”. Para Delval (2002) a utilização do desenho tem muitas vantagens, pois o sujeito consegue expressar elementos aos quais não se refere verbalmente na entrevista.

É preciso lembrar que o desenho é uma das linguagens que as crianças dominam antes da linguagem escrita e por meio desta se expressam demonstrando suas ideias, sentimentos, histórias de vida, emoções e brincam com as linhas, formas e texturas. O desenho é uma forma de comunicação de ideias que as crianças mais dominam e, muitas vezes, por meio delas comunicam o que verbalmente não diriam. (Navarro e Domínguez, 2009, p. 3)

As imagens que estão sendo utilizadas como representação do concreto, pois Segundo Silva e Scarpa (2007, p. 246), “podem ser muito benéficos ao aprendizado da Matemática, se forem utilizados no momento certo”.

Para Silva e Scarpa (2007, p. 246),

ao abordar essas questões, fica claro que o aluno não pode ser tratado como um mero receptor de informações, para quem são formuladas receitas prontas, mas sim, o construtor de seu próprio conhecimento, descobrindo, agindo sobre os conteúdos e entendendo os seus significados. Portanto, não se deve ensinar algo que nada represente para o aluno porque, não havendo transformação, não haverá aprendizagem e o objeto de estudo em um determinado momento,

posteriormente cairá no esquecimento, ou então, não será reconhecido em quais situações possa ser utilizado.

Outro motivo para a escolha de desenhos e imagens parte da afirmação de Ferreira (2003), de que crianças de quatro e cinco anos, não estão interessadas em copiar o mundo natural e sim representá-lo. Deste modo, as crianças da turma em que foi aplicado o projeto, já tem noção da representação do concreto o que não dificultaria a construção do conhecimento.

Este estudo foi desenvolvido através de atividades estruturadas, onde segundo Fossa (2001, p. 59), “o ensino baseado em atividades estruturadas é uma das maneiras mais eficazes de ensinar a matemática”.

O professor durante o processo tem como função o de investigador do pensamento do aluno de modo a procurar incoerências que indiquem que o aluno está fugindo do pensamento intuitivo puro. Assim, sempre que necessário fazer uso de representações múltiplas de modo que os alunos construam conceitos semelhantes aos seus.

3. Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida durante as aulas da turma de 1º Ano do Ensino Fundamental no turno da manhã da Escola Municipal Ulisses de Góis na cidade de Natal, estado do Rio Grande do Norte.

Da turma escolhida apenas alguns conheciam uns números. Estes números elas não conheceram não foi na escola, conheceram muito antes de chegar à escola. Esta turma faz parte do projeto “O *habitus* de estudar: construtor de uma nova realidade na educação básica da Região Metropolitana de Natal”.

O estudo desenvolvido se trata de uma pesquisa qualitativa, pois conforme Bogdan e Biklen (1982, ver apud Lüdke e André, 2008), a pesquisa atendeu algumas características básicas que segundo eles configuram esse tipo de estudo: a pesquisa teve o ambiente natural como fonte direta de dados; os dados coletados são predominantes descritivos; a preocupação maior era com o processo e não com o produto; foi considerada a participação e opinião dos alunos durante as aulas; não houve uma preocupação em buscar evidências que comprovassem a tese.

Os instrumentos para a coleta de dados que serão utilizadas durante a pesquisa são: a observação e as atividades aplicadas durante as aulas, por isso que a pesquisa se trata também, de uma pesquisa quantitativa.

A observação foi escolhida como instrumento para a coleta dos dados, pois “a observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento”. (Marconi & Lakatos, 2005, p. 192)

Dentre as modalidades de observação, optamos pela observação participante. Nesta modalidade há uma participação real do pesquisador com o grupo que está participando da pesquisa. Segundo Man (1970, p. 96, ver apud Marconi & Lakatos, 2005, p. 192) a observação participante é uma “tentativa de colocar o observador e o observado do mesmo lado, tornando-se o observador um membro do grupo de molde a vivenciar o que eles vivenciam e trabalhar dentro do sistema de referência deles”.

Para a observação, o pesquisador utilizou-se de anotações, máquina fotográfica digital, mp3 para gravar o áudio e também o notebook para gravar vídeos.

A análise das atividades se deu a partir da análise do gráfico. Foram observados os acertos e erros dos alunos, considerando o empenho e desempenho de cada um durante as etapas.

4. Resultados da Pesquisa (Parciais ou Finais)

Foram realizadas 10 (dez) atividades. Nas 3 (três) primeiras atividades foi pedido que os alunos registrassem a quantidade de alunos da turma, a quantidade de pessoas que compunham o seu grupo familiar e também foi pedido que eles desenhassem os alunos da turma. O restante das atividades além de conter itens pedindo que eles desenhassem o seu pensamento, tem figuras representando quantidades.

As atividades não tinham um número fixo de itens. Assim, no Gráfico 1, as atividades 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, não representam exatamente o número de acertos e sim uma média de acertos da atividade, visto que, essas atividades são compostas por mais de uma questão.

As atividades, inicialmente, partiram da ideia de que as crianças já conseguiam distinguir a diferença entre os conjuntos, ou seja, conseguiam perceber quais os conjuntos que tinham mais ou que tinham menos elementos.

Além disso, se conseguiam perceber a falta de algum membro e se conseguiam estabelecer a correspondência biunívoca. Com estas atividades, pode-se perceber que estes assuntos não têm relação e também não influenciaram no processo de ensino e aprendizagem da contagem.

A fig. 1 mostra uma das atividades respondidas por um dos alunos. Nesta atividade foi pedido aos alunos que registrassem a quantidade de alunos que estavam presente durante a aula. Eles ficaram a vontade para registrar da forma que achassem melhor. Todos registraram as quantidades fazendo uso de bolinhas ou traços, como pode ser percebido na fig. 1.

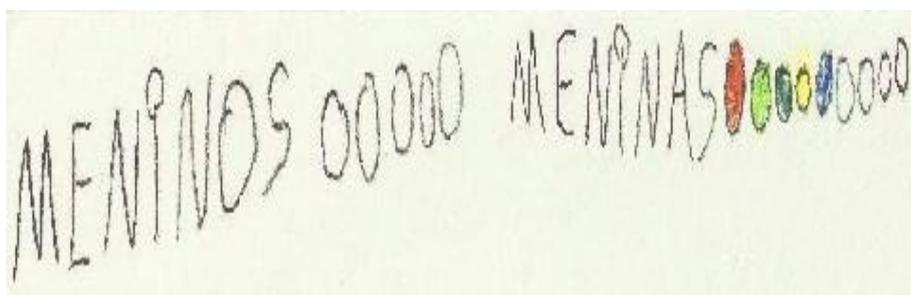


Figura 1 – Representação da quantidade de alunos
Fonte: própria 2012

A proposta da atividade da fig. 2 era que os alunos circulassem com lápis de cor azul o grupo que tinha apenas uma unidade e com lápis de cor vermelho o grupo que tinha quatro unidades. Como boa parte da turma não tinha lápis com essas cores, foi pedido que eles apenas circulassem com um lápis comum os grupos com 1 unidade e 4 unidades.

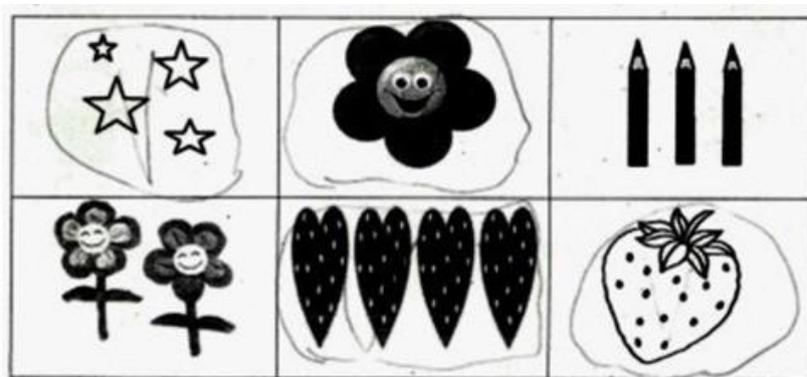


Figura 2 – Quantidades iguais
Fonte: própria 2012

Vale ressaltar que a atividade de número 4 não saiu como esperávamos. Alguns itens necessitava que os alunos transcrevessem o que estavam pensando. Então, como eles não sabiam escrever houve dificuldades em registrar as suas respostas.

A partir do resultado da atividade de número 4 foram elaboradas outras atividades que exigiam apenas que os alunos marcassem um “X”, circulassem ou pintassem aquelas que eles achavam que era certa. Este fato pode ser percebido na fig. 2.

Os erros apresentados foram mínimos. Nos erros e itens incompletos percebeu-se que foi mais por falta de atenção do que a própria construção do conhecimento em si, exceto com dois alunos, pois durante o período de aplicação das atividades participou apenas uma vez.

As atividades foram realizadas individualmente pelos alunos, indo contra ao que propõe o construtivismo, pois se pretendia ver até que ponto os alunos construíram o conhecimento de modo individual e se na medida do possível eles procurariam discutir com os colegas, mesmo sem a proposta do professor.

Isto foi favorável, pois se percebeu que muitos alunos procuraram discutir as ideias com seus colegas, ver o que eles colocaram e em seguida dá sua opinião e assim chegaram a um “denominador comum”. A fig. 3 mostra o que foi dito anteriormente, mostra 2 (dois) alunos discutindo uma das atividades.



Figura 3 – Crianças discutindo as atividades
Fonte: própria 2012

A fig. 4 mostra que os alunos riscavam os lápis quando estavam contando ao contarem os desenhos dos lápis para poderem representar a quantidade no quadro. O que se percebe é que eles se utilizavam deste artefato para não se confundirem durante a contagem, ou seja, não contassem um lápis duas vezes e também para não deixar de contar algum.



Figura 4 – Item de uma atividade realizada pelos alunos
Fonte: Atividade aplicada

O que se percebe com estas imagens e com a participação nas atividades desenvolvidas na sala de aula é que as crianças ao contarem uma determinada quantidade elas apontavam para o objeto, tocavam ou riscavam os desenhos para facilitar a contagem.

A fig. 5 mostra um aluno que ao contar uma determinada quantidade se utilizava da inclusão hierárquica e quando se pedia para ele mostrar a quantidade que ele estava contando nos dedos, ele apenas mostrava o último dedo referente à contagem.



Figura 5 – Aluno contando utilizando os dedos
Fonte: própria (2012)

O graf. 1 mostra como foi o desempenho dos alunos em cada atividade. O gráfico mostra claramente a variação de cada acerto, erro, atividades em branco e incompleto deixado pelos alunos.

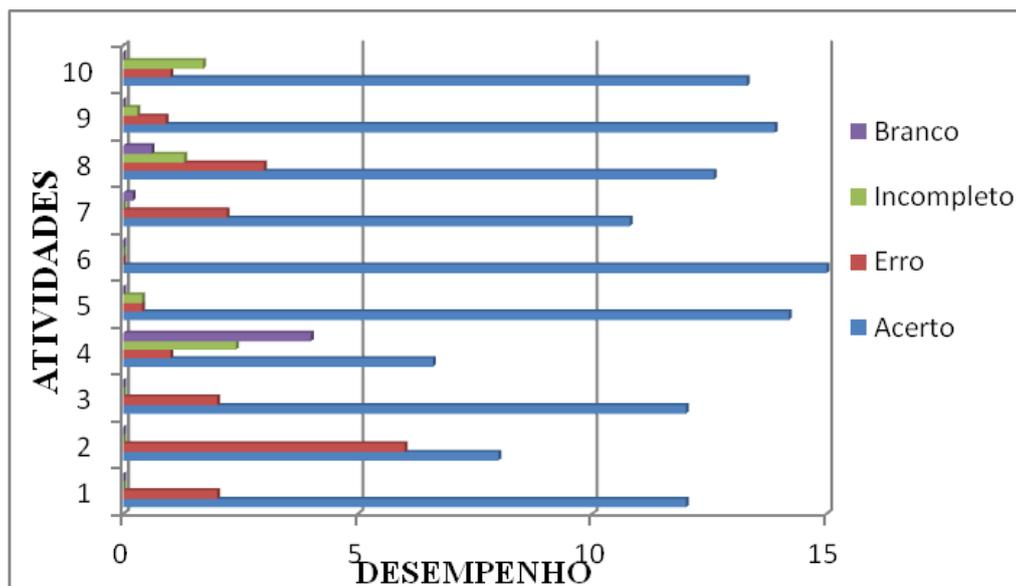


Gráfico 1 – Número de acerto, erro, itens incompletos e em branco por atividade.
Fonte: própria (2012)

As atividades 1, 2 e 3, foram os desenhos realizados pelos alunos. Nestas atividades foram avaliados apenas os acertos e erros praticados por eles.

Na atividade 4, percebe-se um índice elevado de itens deixado em branco. Isso se deve ao fato de que todos os itens desta atividade exigiam que o aluno escrevessem suas respostas, porém eles ainda não conseguiam escrever.

O que pode perceber nas atividades de número 5 a 10, foi que a diferença entre as médias de acertos e erros são muitos grandes entre os alunos. Além disso, percebe-se que depois das intervenções feitas a partir da atividade 4 surtiram efeito e que rendimento foi crescente, exceto na atividade 7 que houve uma queda. Porém, esta queda se deve a pressa para os alunos terminar as atividades, já que o intervalo se aproximava.

5. Conclusão

Diante do que foi desenvolvido e a participação dos alunos durante as aulas, não se percebeu nenhuma diferença existente entre o desenho como representação do concreto e as pessoas como o concreto em si. Isto se deve ao fato de que estes tipos de materiais é mais para facilitar a percepção visual, ou seja, a sua manipulação não é necessária para o aprendizado.

Assim, pode-se afirmar que as imagens podem ser usadas como representações do material concreto desde que estes materiais não sejam manipuláveis e também, que os alunos já tenham ideia de que a imagem esteja substituindo o material.

Pode ser percebido também que, com a utilização de desenhos para representar o concreto não é necessário colocar os desenhos em ordem para facilitar a contagem, pois os alunos para não repetirem um desenho eles se utilizam de riscos nos desenhos para evitar isso.

Deste modo, propomos uso de atividades com desenhos e figuras como representação do concreto para alunos do 1º Ano do Ensino Fundamental.

6. Referências

- DELVAL, Juan. **Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento da criança**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- DIENES, Z. P. **As seis etapas do processo de aprendizagem em matemática**. Tradução de Maria Pia Brito de Macedo Charlier e René François Joseph Charlier. São Paulo: Herder, 1972.
- FERREIRA, S. **Imaginação e linguagem no desenho da criança**. 3. ed., São Paulo: Papyrus, 2003.
- FOSSA, J. A. **Ensaio sobre Educação Matemática**. Belém: Editora da UEPA, 2001.
- FOSSA, J. A. **Os primórdios da teoria dos números**. Natal: EDUFRN, 2010. (Arquivo para a história da teoria dos números e da lógica, v. 1. parte A)
- IFRAH, G. **Os Números: a História de uma Grande Invenção**. Tradução de Stella Maria de Freitas Senra. 9. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1989.
- KAMII, C. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. Tradução: Regina A. de Assis. 38. ed. Campinas: Papyrus Editora, 2010.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2005.
- LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos de Educação e Ensino)

NAVARRO, T. E. M. ; DOMINGUEZ, Celi Rodrigues Chaves. **O uso da imagem como recurso didático no ensino de ciências na educação infantil.** In: VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.

PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança.** Trad. Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

SARAVALI, E. G. ; GUIMARAES, K. P. ; GUIMARAES, T. ; MELCHIORI, A. P. .
Desenhos sobre aprendizagem e não aprendizagem: a construção do conhecimento social sob o enfoque piagetiano. ETD. Educação Temática Digital, v. 14, p. 140-163, 2012.

SILVA, M. J. C. ; SCARPA, R. C. . O Ensino da Matemática e a utilização de materiais concretos para a sua aprendizagem. Anuário da Produção Acadêmica Docente 2007, v. 1, p. 243-247, 2007.