

## O PAPEL DO CONCRETO NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DA CRIANÇA

Maria Jordana Costa Sabino<sup>1</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

Embora a percepção que temos do mundo à nossa volta nos pareça ser algo simples e trivial, isso não decorre tão somente de uma aptidão natural. A capacidade de assimilação e abstração inerente à espécie humana é desenvolvida progressivamente ao longo da vida do sujeito, mediante um conjunto de estímulos, os quais possibilita ao homem, desde cedo, conhecer aquilo que está em seu entorno, através dos sentidos. Tocar, cheirar, ver e ouvir são ações que fazem parte desse processo de reconhecimento de pessoas e coisas no espaço circundante.

George Berkeley (1979, citado por Turcke, 2010) referia-se ao fato de que nós, seres humanos, somos seres sensíveis, inescapavelmente dependentes das sensações que nossos órgãos sensoriais nos transmitem. O que não for sensação não existe para nós, pois não podemos compreender o mundo ignorando nossos sentidos; então, o que não é notado, sentido e percebido, simplesmente não é. (RODRIGUES e ROBLE, 2015).

As atividades sensoriais, trabalhadas com as crianças desde zero ano de idade, possibilita o primeiro contato delas com o mundo externo, por meio das impressões e sensações. Na escola, inserida no contexto social, a criança é levada a descobrir formas, cheiros, sabores, cores, texturas e uma infinidade de conceitos até então desconhecidos. Neste processo educativo, as experiências por meio dos sentidos constroem alicerces necessários para a assimilação dos múltiplos saberes, destacando o papel das vivências em detrimento de uma linguagem predominantemente verbal.

Nas palavras de Rodrigues e Roble (2015):

A abstração, cara à tradição racionalista, aparta o sujeito pensante do objeto, não carece da experiência e, assim, edifica modelos de compreensão que abdicam da educação dos sentidos. À medida que uma possível inversão metodológica se proponha, ou seja, que a experiência dos sentidos ocupe um

---

<sup>1</sup> Professora Assistente da Universidade Estadual do Ceará, Campus da Faculdade de Educação de Crateús (FAEC/UECE). Email: jordana.sabino@uece.br

papel protagonista na ação educativa, nos é possível inferir que uma formação distinta e menos racionalista possa ocorrer. Evidentemente, essa noção de protagonismo na experiência sensorial não corresponde a anular o papel do raciocínio abstrato, mas a propor outras vias. (RODRIGUES e ROBLE, 2015, p. 211).

Ao debruçar-se no processo de ensino e aprendizagem da matemática, infere-se o quanto tais práticas contribuem para a compreensão, por parte das crianças, dos conceitos inerentes a essa Ciência. Pensar matematicamente requer uma capacidade de abstração mais consolidada, o que, naturalmente, ainda não é possível de ser observada em crianças em plena fase de desenvolvimento infantil.

Segundo Piaget (1983), o amadurecimento psíquico do ser humano, iniciado desde o nascimento, é compatível com seu crescimento orgânico. Essa maturidade mental, atrelada à capacidade de abstração dos conceitos, deve ser construída por meio da interação do indivíduo com os objetos, a qual depende de fatores internos que são ajustados a cada estágio de construção das estruturas mentais.

Dessa forma, o presente estudo visa trazer considerações sobre o papel do concreto como ferramenta propulsora do ensino e aprendizagem da matemática na educação da criança, evidenciando pontos de reflexão acerca do seu uso em sala de aula.

## **2 O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DA CRIANÇA: REFLEXÕES SOBRE O USO DO CONCRETO EM SALA DE AULA**

A Matemática, enquanto forma de conhecimento, é algo intrínseco à natureza humana. No cotidiano nos deparamos com inúmeras situações que requerem de nós um pensamento lógico-matemático, o qual, muitas vezes, ocorre de maneira natural, sem que o indivíduo perceba que ao realizar determinadas ações, tais como separar, agrupar, diferenciar, identificar, contar, e uma série de outras, está agindo matematicamente.

No que se refere ao ensino da Matemática, vários são os questionamentos que surgem, dentre eles, a maneira adequada de se abordar os seus conceitos básicos e, principalmente, como torná-los utilizáveis na vida diária do aluno. Esses aspectos se tornam mais singulares quando delimitamos esses questionamentos para o ensino da Matemática na educação da criança, uma vez que esse pode ser considerado um período basilar na formação do educando no que concerne a essa Ciência.

Ao longo do tempo um conjunto de tendências marcaram a forma de conceber e praticar o ensino da matemática, estabelecendo teorias que envolviam a tríade aluno, professor e saber matemático. A confluência de forças e movimentos que ocorreram historicamente no Brasil, formados por pedagogos, psicopedagogos, matemáticos e educadores matemáticos, é apontada por Fioretinne (1999) como fator determinante das tendências que marcaram o ideário da educação matemática brasileira.

A cada época, as concepções particulares acerca do processo de produção, assimilação e descoberta do conhecimento matemático caracterizavam e distigiam as ideias que balizavam as práticas de ensino dessa Ciência. Os valores e finalidades atribuídos pela sociedade ao papel da matemática na educação influenciou diretamente as práticas docentes realizadas em sala de aula. Libâneo (1985, p. 19) pondera que

A escola cumpre funções que lhe são dadas pela sociedade que, por sua vez, apresenta-se constituída por classes sociais com interesses antagônicos (...). Fica claro, portanto, que o modo como os professores realizam seu trabalho, selecionam e organizam os conteúdos escolares, ou escolhem técnicas de ensino e a avaliação, tem a ver com pressupostos teóricos-metodológicos, explícita ou implicitamente. (LIBÂNEO, 1985, p. 19)

O fato é que aprender matemática exige do indivíduo a construção de um processo contínuo de abstração, o qual se inicia desde cedo, enquanto criança. Nessa fase, a criança atribui significados e estabelece relações com base nas observações, experiências e ações que fazem sobre elementos do seu ambiente físico e sociocultural. (BRASIL, 1998).

É mediante essas interações que ela pode descobrir na escola as primeiras noções matemáticas de maneira natural. “[...] não se passa do mundo concreto para a representação mental senão por intermédio da ação corporal. A criança transforma em símbolos aquilo que pode explorar corporalmente: o que ela vê, cheira, pega, chuta aquilo de que corre e assim por diante.” (FREIRE, 1978).

É muito difícil, ou provavelmente impossível, para qualquer ser humano caracterizar espelho, telefone, bicicleta ou escada rolante sem ter visto, tocado ou utilizado esses objetos. Para as pessoas que já conceituaram esses objetos, quando ouvem o nome do objeto, sem precisarem dos apoios iniciais que tiveram dos atributos tamanho, cor, movimento, forma e peso. Os conceitos evoluem com o processo de abstração; a abstração ocorre pela separação. (LORENZATO, 2006, p.22).

A construção de competências matemáticas pela criança, por meio do conhecimento concreto, possibilita o desenvolvimento daquilo que Piaget (1978) definiu como pensamento lógico-matemático. Esse, por sua vez, não difere, em sua essência, do

pensamento humano em geral, mas é inquestionável o fato de que os objetos de trabalho da matemática exijam critérios mais rígidos de compreensão quanto à formação de seus axiomas. Para Piaget (1978), as ações e as experiências lógico- matemáticas concretas tem justamente o papel inicial de preparação para chegar-se ao desenvolvimento de espírito dedutivo.

Todavia, para além do material concreto e as diferentes estratégias utilizadas nesse longo caminho entre o ensino e a aprendizagem da matemática, faz-se por certo também voltar o olhar para o ambiente onde ocorre essa interação da criança com o objeto e o mundo a sua volta. Nesse espaço, chamado sala de aula, o papel do professor, na condução do processo de construção do pensamento matemático, sobressai-se, pois o material concreto, por si só, não proporciona a compreensão dos conceitos matemáticos. É necessário que este seja apresentado à criança de forma contextualizada e preferencialmente originário do meio de interação do qual elas fazem parte.

Uma das críticas apontadas por Carraher, Carraher e Schilemann (1988) sobre o uso de materiais manipulativos em sala de aula resulta justamente da possibilidade de dissociação destes com a realidade social da criança. O concreto "apesar de ser formado por objetivos, pode ser considerado como um conjunto de objetos 'abstratos' porque esses objetos existem apenas na escola, para a finalidade de ensino, e não tem qualquer conexão com o mundo da criança" (CARRAHER; CARRAHER; SCHIEMANN, 1988, p.180).

Nesse ponto, é importante frisar que objetos concretos, não necessariamente manipuláveis, precisam resguardar sentido com a realidade da criança. O concreto vai para além daquilo que é tocável, pois perpassa o mundo real, envolvendo situações que façam sentido e que possibilitem a criança experimentar, pensar, agir, tomar decisões e assim desenvolver o pensamento abstrato necessário para a assimilação dos conteúdos.

O processo de assimilação do saber matemático não ocorre dissociado do processo geral de aprendizagem da criança, mas simultaneamente ao desenvolvimento de inúmeros outros de naturezas diferentes e igualmente importantes, tais como comunicar-se oralmente, desenhar, ler, escrever, movimentar-se, cantar etc. (BRASIL, 1998). Por isso, o uso do material concreto deve ser planejado, com metas definidas e objetivos bem traçados.

O fato de a criança estar sendo estimulada, ao tocar ou visualizar algum material, não garante a assimilação por parte delas das ideias matemáticas que se pretender construir com o uso do objeto em si. Morim e Fioretini (1990, p.9-10) ponderam que:

O professor não pode subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material porque ele é atraente ou lúdico. Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem, estar em segundo plano. **A simples introdução** de jogos ou atividades no ensino da matemática não **garante** uma melhor aprendizagem desta disciplina. (FIORETINI, 1990, p.9-10, **grifo nosso**)

Essa compreensão remete a uma reflexão crítica sobre as potencialidades e os limites do uso do concreto em sala de aula. A mera replicação do que é visto nos livros didáticos ou uso de materiais prontos, sem um entedimento claro da sua relação com os conceitos que estão sendo trabalhados, pode gerar um efeito contrário ao esperado. Matos e Serrazina (1996, p. 194) atentam para o fato de que muitos professores utilizam esses materiais porque, na visão deles, como adultos e já possuindo o conhecimento consolidado, estes materiais resguardam perfeita relação com o conceito que desejam explorar. “Contudo, não há nenhuma garantia que os alunos vejam as mesmas relações nos materiais que vemos”.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reflexão sobre a importância e a forma de uso do concreto nas aulas de matemática na educação da criança não se esgotam por aqui. O intuito das proposições consideradas neste estudo é justamente instigar o pensamento crítico sobre o assunto, evidenciando os dois lados da mesma moeda, as potencialidades e também suas limitações.

O olhar apurado do professor e uma visão crítica e reflexiva do seu papel, enquanto mediador de relações em sala de aula, contribui para evitar equívocos que comumente ocorrem quando não se compreende os limites do uso do concreto em sala de aula. É indiscutível o quanto essas ferramentas podem ser boas aliadas no processo de elaboração conceitual matemática, por parte da criança. Todavia, é válido salientar que a discussão em torno da temática não se limita a uma mera dualidade entre o uso ou não do concreto, mas sim sobre a maneira como esses materiais são utilizados e os significados que podem ser construídos a partir deles.

Muitas vezes, durante a construção de um material o aluno tem a oportunidade de aprender matemática de forma mais efetiva. Em outros momentos, o mais importante não será o material, mas sim, a discussão e resolução de uma situação problema ligada ao contexto do aluno, ou ainda, à discussão e utilização de um raciocínio mais abstrato. (MORIM; FIORETINI, 1990, p.10)

O tempo certo de usar, a forma e em quais conteúdos é mais proveitoso utilizar os materiais concretos são indagações pertinentes que deviam permear o pensamento do docente, afinal, como bem indaga Morim e Fiorentine (1990, p.10), “que outra função tem o ensino de matemática senão o ensino da matemática?”.

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, Davi; SCHIEMANN, Analúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1988.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas: FE/Unicamp, ano 3, n. 4, p. 01-37, nov. 1995.

FREIRE, Paulo. **A pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

LORENZATO, Sergio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MATOS, José M.; SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didáctica da Matemática**. Lisboa: Universidade Aberta, 1996,

MIORIM, Maria Ângela; FIORENTINI, Dario. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino de Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, São Paulo: SBEM/SP, ano 4, n. 7, p. 5-10, 1990.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

RODRIGUES, L. S.; ROBLE, O. J. Educação dos sentidos na contemporaneidade e suas implicações pedagógicas. **Pro-Posições**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 205–224, 2015. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8642379>. Acesso em: 04 nov. 2021.