

In: ANDRADE, Francisco Ari de; GUERRA; Maria Aurea M. Albuquerque; JUVÊNCIO, Vera Lúcia Pontes; FREITAS, Munique de Souza (Orgs.). *Caminhos da Educação: questões, debates e experiências*. Curitiba: CRV, 2016. p. 201-208.

# O CONHECIMENTO LÓGICO-MATEMÁTICO E A EDUCAÇÃO INFANTIL

*Girliane Castro de Almeida*  
*Paulo Meireles Barguil*

## 1 INTRODUÇÃO

São inúmeros os momentos em que utilizamos a Matemática diariamente. Em seu meio familiar, antes mesmo de iniciar sua vida escolar, as crianças são expostas a situações em que noções matemáticas são construídas. Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998, p. 207),

[...] fazer matemática é expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas, entre outras coisas.

O raciocínio lógico-matemático, entendido como um conhecimento que não é ensinado, mas construído de forma processual e a partir das relações estabelecidas pela própria criança é o foco do presente trabalho, assim como, a exemplificação de algumas situações que poderão inspirar o professor a propor experiências significativas e contextualizadas para as crianças nessa primeira etapa da Educação Básica.

## 2 O CONHECIMENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

Segundo Piaget, o conhecimento é construído pelo sujeito por meio das interações com os diferentes objetos e nas diferentes situações. Ele dividiu o conhecimento em: “[...] conhecimento físico, conhecimento social e o conhecimento lógico-matemático”. (KAMII, 1991, p. 14).

O conhecimento físico é o conhecimento construído a partir da observação de características externas aos objetos. O conhecimento social é adquirido de forma arbitrária, por meio de convenções sociais, sendo necessário, impreterivelmente, um par mais experiente.

## O conhecimento lógico-matemático

[...] apoia-se sobre as coordenações das ações do sujeito, podendo estas coordenações, e o próprio processo reflexionante, permanecerem inconscientes, ou dar lugar a tomadas de consciência e conceituações variadas. (PIAGET, 1977, p. 274).

Para Piaget, os conhecimentos não são construídos de forma segregada, ou seja, não se utiliza em um determinado momento o conhecimento físico, em outro momento o conhecimento social e posteriormente o conhecimento lógico-matemático. Em suas relações estabelecidas diariamente, a criança se reporta, ao mesmo tempo, aos diferentes tipos de conhecimento. Para que ela, por exemplo, perceba as propriedades físicas de um determinado objeto, ela necessita utilizar o conhecimento lógico-matemático estabelecendo relações entre as informações que já conhece.

O conhecimento lógico-matemático é utilizado nos mais variados domínios durante toda nossa vida, desde os problemas mais simples até os mais complexos. “Mas é importante lembrar que estimular o raciocínio lógico-matemático é muito mais que ensinar matemática – é estimular o desenvolvimento mental, é fazer pensar”. (REIS, 2006, p. 09).

O conhecimento lógico-matemático, portanto, se origina das várias relações estabelecidas pela própria criança com diferentes objetos e situações, podendo, dessa forma, organizar o mundo a partir da sua perspectiva.

## 3 O CONHECIMENTO LÓGICO-MATEMÁTICO E A EDUCAÇÃO INFANTIL

É notório que as crianças desde muito pequenas, antes de mesmo de chegarem à escola, são expostas, através de seu convívio familiar ou com seus coetâneos, a situações em sua vida cotidiana que lhes permitem se apropriar de algumas noções matemáticas. Como, por exemplo, ao contar como foi seu dia, ao recontar uma história preferida, ao fazer coleções com algo de sua preferência, ao organizar seus próprios brinquedos, ao responder qual sua idade, etc.

Scriptori (2005, p. 139) propõe que as práticas na Educação Infantil ajudem a expandir “[...] o pensamento lógico matemático das crianças.”. Essa autora defende, também, que a Matemática seja vista “[...] como uma atividade de pensamento, de raciocínio, que se caracteriza pela aquisição das estruturas lógicas elementares [...]”.

Na mesma direção, Lorenzato (2006, p. 25-26 e 90-131) defende que, na Educação Infantil, a proposição de atividades que objetivem o desenvolvimento dos esquemas mentais básicos para a aprendizagem matemática: correspondência, comparação, classificação, seriação, ordenação, inclusão e conservação. O Quadro 1 apresenta a descrição de cada um desses esquemas e sugestão de atividade e respectivo material.

Quadro 1 – Esquemas mentais básicos

ESQUEMA MENTAL	DESCRIÇÃO
	EXEMPLO DE ATIVIDADE COM MATERIAL NECESSÁRIO
Correspondência	Estabelecer relações um a um, emparelhando objetos de uma coleção com os de outra. Cartelas com a mesma quantidade de objetos. Formar pares de acordo com a quantidade.
Comparação	Estabelecer diferenças e/ou semelhanças, examinando propriedades dos objetos. Cartelas com objetos. Fazer pares ou grupos de acordo com semelhanças e/ou diferenças.
Classificação	Separar objetos em grupos de acordo com semelhanças e/ou diferenças. Cartelas com animais. Formar grupos de acordo com a categoria escolhida.
Sequenciação	Fazer suceder, a cada elemento, outro sem observar qualquer critério. Montar um colar com canudos coloridos.
Ordenação (Seriação)	Sequenciar objetos conforme uma ordem de alguma característica (por tamanho...).
Inclusão	Abraçar, envolver um conjunto ou ideia por outro(a). Cartela com várias figuras de objetos. Identificar o objeto que destoa dos demais.
Conservação	Perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição dos objetos. Várias cartelas com a mesma quantidade de objetos, mas com disposição diferente.

Fonte: Criado por Paulo Meireles Barguil a partir de Lorenzato (2006, p. 25-26 e 90-131).

Esses esquemas mentais não são conteúdo de um currículo de Matemática da Educação Infantil, mas representam a necessidade de propor situações variadas às crianças mais novas, permitindo-lhes desenvolverem o seu raciocínio, o seu conhecimento lógico-matemático.

Ao chegarem à escola, as crianças vivenciam situações em que esses conhecimentos podem ser sistematizados, ressignificados e ampliados, a partir de experiências prazerosas, significativas e que as desafiem a pensar. Dessa forma,

[...] é necessário que se dê para a criança uma gama de atividades, o mais diversificadas possíveis, para que ela possa: ampliar suas experiências concretas de vida, aumentar seu vocabulário, perceber as relações entre os objetos e posicioná-los no espaço. (LIMA, 1987, p. 71).

É imprescindível que o trabalho matemático com crianças na Educação Infantil propicie a construção das estruturas do pensamento lógico-matemático, de modo que as experiências as possibilitem, dentre outras habilidades, classificar e seriar.

A classificação e a seriação têm papel fundamental na construção de conhecimento em qualquer área, não só em matemática. Quando o sujeito constrói conhecimento sobre conteúdos matemáticos, como sobre tantos outros, as operações de classificação e seriação necessariamente são exercidas e se desenvolvem, sem que haja um esforço didático especial para isso. (BRASIL, 1998, p. 210).

Diante do exposto, faz-se necessário propor experiências em que as crianças se sintam desafiadas a pensar, expor e refletir sobre suas ações e sobre diferentes situações proporcionando a troca de ideias, fomentando, assim, o desenvolvimento de suas estruturas lógicas. Concomitantemente,

[...] o professor fará com que a criança construa seu conhecimento, avance em suas hipóteses e seja capaz de comunicar-se matematicamente, desenvolvendo assim o raciocínio lógico que será usado não apenas nas ciências exatas, mas em todas as áreas do conhecimento e da vida. (REIS, 2006, p. 11)

Portanto,

[...] na Educação Infantil, o raciocínio lógico-matemático deve ser trabalho por meio de manipulações através de jogos e brincadeiras, voltadas para noções espaciais, topológicas, geométricas, numéricas, de medidas, noções de estatística, entre outros, proporcionando a criança um ambiente criativo e enriquecedor para o desenvolvimento de suas habilidades. (MACCARINI, 2009, p. 08)

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil – DCNEI (BRASIL, 2010), as práticas pedagógicas possuem como eixos norteadores as interações e a brincadeira, ou seja, toda e qualquer experiência proposta às crianças devem perpassar por esses pilares, a fim de que elas “[...] recriem, em contextos significativos relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais.” (BRASIL, 2010, p. 25).

A escola desempenha um papel imprescindível ao fazer com que as crianças vivenciem diferentes experiências de forma desafiadora e contextualizada, proporcionando, assim, a construção de estruturas do pensamento lógico-matemático, que serão utilizadas em todas as áreas de sua vida.

É indispensável proporcionar momentos de escuta das crianças sobre seus conhecimentos, questioná-las sobre o que pensam, fazem e sentem. Somente a partir de tais ocasiões, é que o professor, tendo em vista a pluralidade das crianças e de suas histórias de vida, terá um ponto de partida adequado para a sua prática.

É necessário, ainda, considerar as diferenças contextuais, assim como nossas próprias disponibilidades, tal como declaram Duhalde e Cuberes (1998, p. 28):

Tanto para ensinar quanto para aprender, há de se conhecer o ponto de partida. O fato é que a diversidade que caracteriza nossa sociedade determina que tais pontos de partida sejam múltiplos – e distintos – por razões que, na maioria das vezes, são alheias aos atores sociais que as padecem.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No entendimento de Reis (2006), por volta dos 4 anos de idade, tem início as primeiras noções básicas de lógica, por isso é extremamente importante um trabalho de qualidade, por parte dos professores, a fim de que essas estruturas possam proporcionar condições para a construção de conhecimentos matemáticos.

Lembramos, dessa forma, que é responsabilidade da professora de Educação Infantil

Propiciar situações de cuidados, brincadeiras e aprendizagens orientadas de forma integrada e que possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades infantis de relação interpessoal, de ser e estar com os outros em uma atitude básica de aceitação, respeito e confiança, e o acesso, pelas crianças, aos conhecimentos mais amplos da realidade social e cultural. (BRASIL, 1998, p. 23).

Nessa perspectiva, o trabalho com o raciocínio lógico-matemático coopera para o desenvolvimento integral da criança, que é o objetivo da Educação Infantil, conforme o art. 26 da LDBEN/1996 (BRASIL, 1996).

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm)>. Acesso em: 22 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Brasília: MEC, SEB, 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=9769&Itemid=>](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=9769&Itemid=>)>. Acesso em: 22 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – conhecimento de mundo*. Brasília: MEC/SEF, 1998. v. 3. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2016.

DUHALDE, Maria Elena; CUBERES, Maria Tereza González. *Encontros iniciais com a Matemática: contribuições à educação infantil*. Tradução Maria Cristina Fontana. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

KAMII, Constance. *A criança e o número*. Tradução Regina A. de Assis. 11. ed. Campinas: Papyrus, 1991.

LIMA, Adriana Flávia Santos de Oliveira. *Pré-escola e Alfabetização - uma proposta baseada em P. Freire e J. Piaget*. Petrópolis: Vozes, 1987.

LORENZATO, Sergio. *Educação infantil e percepção Matemática*. Campinas: Editores Associados, 2006.

MACCARINI, Justina Motter. *Práticas de raciocínio lógico-matemático para Educação Infantil*. Curitiba: Pró-Infantil, 2009.

PIAGET, Jean. *Abstrações reflexionantes: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Tradução Fernando Becker e Petronilha G. da Silva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

REIS, Sílvia Marina Guedes dos. **A matemática no cotidiano infantil: jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.** Campinas: Papyrus, 2006.

SCRIPTORI, Carmen Campoy. **A Matemática na Educação Infantil: uma visão psicogenética.** In: GUIMARÃES, Célia Maria (Org.). **Perspectivas para Educação Infantil.** Araraquara: Junqueira & Marin, 2005. p. 125-156.