



O ENSINO-APRENDIZAGEM DO RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO E A MATURAÇÃO DO PENSAMENTO DA CRIANÇA NA IDADE PRÉ ESCOLAR

NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA; DR(A) ELINE DAS FLORES VICTER

RESUMO

O raciocínio lógico está diretamente ligado a interpretações a qual um indivíduo utilizará por toda a vida, serve para organizar os pensamentos chegando a conclusões sobre todo e qualquer assunto. Entendemos que, após a abstração destes raciocínios, o indivíduo tende a representar novas sistematizações. Por isso, a importância e a incumbência aos educadores de se entender como mediar o desenvolvimento da maturação do pensamento lógico matemático na idade pré-escolar. O objetivo geral dessa pesquisa é: fazer uma reflexão sobre o ensino-aprendizagem do raciocínio lógico matemático e a maturação do pensamento da criança na idade pré-escolar, através de teóricos e trabalhos acadêmicos. Desta forma, temos como objetivos específicos: fazer uma análise de tipos de abordagens de ensino utilizadas atualmente; analisar também como se dá o raciocínio lógico matemático nas crianças da pré-escola. Fizemos uma abordagem qualitativa através de pesquisa documental, numa revisão sistemática, buscando identificar nos registros elementos norteadores para o ensino. Esta pesquisa buscou ainda, em suas discussões, reunir teóricos e trabalhos norteadores do fazer docente, passando pela legislação vigente, buscando reflexões e colaborações com visionamentos e sugestões de abordagens que facilitarão o entendimento desde as primeiras relações que as crianças nesta faixa estabelecem com o raciocínio lógico matemático até as sugestões para o encorajamento desta prática com os alunos, mostrando a importância do envolvimento deste aluno e de novas abordagens de ensino. para uma criança na faixa de 4 a 6 anos de idade, quanto mais ele estiver inserido nos questionamentos que irá trabalhar, melhor, pois se ele é colocado em contextos em que nunca vivenciou, não verá um motivo justo para prosseguir com a maturação destes pensamentos. Ao concluirmos o trabalho, enfatizamos que é necessária cautela nas metodologias e abordagens aplicadas e o devido destaque a importância do raciocínio lógico na idade pré-escolar para que os cálculos não percam o sentido e principalmente não se transformem em uma enfadonha e rotineira tarefa.

Palavras-chave: Raciocínio lógico; Pré-escola; Ensino; Matemática.

1 INTRODUÇÃO

Dentro da maturidade psicológica, as crianças não raciocinam como adultos, aos poucos vão se inserindo aos conhecimentos de regras e símbolos. Nas classes de educação infantil, percebe-se que a criança está em plena descoberta da representação quando começa a brincar de imitações, reproduzindo suas vivências e saberes perceptíveis nas brincadeiras. Incorporando objetos do mundo exterior aos esquemas mentais que já existem na sua estrutura cognitiva, por isso justifica-se este estudo visando a importância na condução do ensino que culmina no sucesso do educando (PIAGET, 1996).

Na fala de Piaget, para que haja a maturação do pensamento lógico, o educando aos poucos irá realizar o abandono do egocentrismo. E por isso, que dentre os quatro estágios de desenvolvimento cognitivo segundo o autor, nos limitaremos ao segundo que é o estágio pré-

operacional, onde surge a capacidade de dominar a linguagem e representação de mundo por meio dos símbolos. Visto isso, tentaremos entender os caminhos que levam o aluno a raciocinar e as formas de abordagens deste processo, respondendo a inúmeros questionamentos dos professores com relação a abordagem prática da matemática na educação infantil (PIAGET, 1996).

Nosso estudo terá circunscrito como principal questionamento, como se dá o ensino-aprendizagem do raciocínio lógico matemático e a maturação do pensamento da criança na idade pré-escolar.

O objetivo geral dessa pesquisa é: fazer uma reflexão sobre o ensino-aprendizagem do raciocínio lógico matemático e a maturação do pensamento da criança na idade pré-escolar, através de teóricos e trabalhos acadêmicos. Desta forma, temos como objetivos específicos: fazer uma análise de tipos de abordagens de ensino utilizadas atualmente; analisar também como se dá o raciocínio lógico matemático nas crianças da pré-escola.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foi realizada uma investigação à literatura, buscando identificar os principais teóricos de referência no assunto estudado. A metodologia do presente artigo, irá fazer uma abordagem qualitativa através de pesquisa documental, numa revisão sistemática, buscando identificar nos registros elementos norteadores para o ensino, reunindo registros já publicados de teóricos que nos levarão a compreensão sobre o ensino do raciocínio lógico na idade pré-escolar na atualidade, iniciando pela legislação vigente (Gil, 2017).

Segundo Kitchenham (2004) p. 6:

Uma revisão sistemática da literatura é um meio de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes para uma questão de pesquisa específica, ou área de tópico, ou fenômeno de interesse. Estudos individuais que contribuem para uma revisão sistemática são chamados estudos primários; uma revisão sistemática é uma forma de estudo secundário.

Os elementos de estudo com pesquisadores e autores diversos, nos dão a oportunidade de entender e analisar posições diferenciadas sobre a nossa pergunta de partida, esses pensamentos, conclusões e até mesmo teorias que veremos, irá nos permitir uma gama de fenômenos mais ampla do que a pesquisa sendo feita diretamente (Gil, 2017).

Escolheu-se as orientações de Kitchenham (2004) para a execução da revisão sistemática, considerando os seguintes itens:

Quadro 1: Critérios da Revisão Sistemática

Intervenção: trabalhos que apresentem a temática raciocínio-lógico e educação infantil no ambiente escolar, onde foram levados em consideração a maturação do pensamento lógico da criança.
Controle: não definido
Efeitos: entender como funciona a maturação infantil no que tange ao raciocínio lógico matemático e conhecer abordagens de ensino relevantes.
População: artigos, capítulo de livro
Período: Últimos dez anos, de 2012 a 2022
Aplicação: auxiliar professores na mediação do ensino de raciocínio lógico

Fonte: Kitchenham, (2004).

A partir da questão de pesquisa, o quadro 2 apresenta os critérios para a realização da revisão sistemática.

Quadro 2. Detalhamento dos critérios para a Revisão Sistemática

Critério	Descrição
Seleção de fontes	Fundamentada de acordo com os dados obtidos, nos trabalhos pesquisados em periódicos.
Palavras-chave	Raciocínio-lógico Educação Infantil Ensino de matemática Pensamento Lógico Pensamento Infantil Pré-escola Maturação
Idioma de estudo	Português
Método de busca de fontes	Busca em periódicos via web
Listagem das fontes	Google Acadêmico
Tipo dos artigos	Empíricos e teóricos
Critérios de inclusão e exclusão de artigos	Os trabalhos devem estar disponíveis na web; Os trabalhos devem considerar situações envolvendo o ensino de raciocínio-lógico matemático na educação infantil

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma busca mais profunda das teorias de Piaget, encontramos a autora Constance Kamii, aluna e colaboradora do teórico, explicando que para ele, o número é construído por cada criança a partir de todos os tipos de relações que ela cria entre os objetos, e que mais uma vez, a relação entre linguagem matemática e pensamento não é simples. Por ter concebido dois tipos de conhecimentos, o conhecimento físico e o lógico-matemático, Piaget explica que a criança irá progredir no conhecimento lógico-matemático, através das relações criadas anteriormente com os objetos. Diz ainda que, quando o aluno adquire o conhecimento de cor, por exemplo, este conhecimento é adquirido por um processo diferente do processo de conhecimento do número. À essas naturezas tão diferentes, ele dá o nome de abstração empírica, para o exemplo do aprendizado de cor, e abstração reflexiva para o exemplo do aprendizado do número. Na prática, isto significa que, quando a criança descobre uma nova cor ela não precisará associar novos conhecimentos e poderá ignorar as outras propriedades que virão com a cor como: tipo de material, peso ou medida. O que não ocorre no caso da aprendizagem do número (abstração reflexiva), (Kamii, 1992).

Para o desenvolvimento psíquico da criança, ocorrem variações na estrutura interfuncional na consciência, para o desenvolvimento do pensamento é essencial focar estudos mais apurados da gênese do conhecimento, pois estes já levaram a conclusão de que, para a comunicação real da criança exige-se um significado, uma generalização, ou seja, o entendimento dos signos (IVIC, 2010). Com relação ao desenvolvimento dos conceitos científicos da criança pequena o autor faz alusão as teorias de Vygotsky e Piaget relatando ainda que (IVIC, 2010, p. 59):

O desenvolvimento dos conceitos, dos significados das palavras, pressupõe o desenvolvimento de muitas funções intelectuais: atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar. Estes processos psicológicos complexos não podem ser dominados apenas através da aprendizagem inicial.

Para Vygotsky, as crianças que já utilizam da fala (que é o caso do nosso foco de estudos), já consegue planejar como solucionar um problema, executando a solução do mesmo com uma atividade visível, esta manipulação direta é substituída por um complexo processo

psicológico, pois a motivação interior e suas intenções, realizadas a seu tempo, estimulam a sua realização e desenvolvimento. Portanto, com a ajuda da fala, os alunos da pré-escola, tem um grande aliado na resolução de problemas, pois adquirem a capacidade em se tornarem sujeitos e objetos do seu próprio comportamento (VYGOTSKY, 1991).

Tanto psicólogos quanto professores irão estudar as leis de desenvolvimento que refletem a atividade do aluno no mundo e não apenas o mundo. Apenas a clareza no conhecimento das noções matemáticas a serem ensinadas, levarão o professor a compreender dificuldades que possam surgir futuramente trazidas pelas crianças (VERGNAUD, 2009).

Após vasta revisão de literatura, nossa discussão observa os dados da pesquisa documental através de análise da revisão sistemática.

O Quadro 3. Resultado da busca da revisão sistemática.

Título do trabalho	Autores	Ano de publicação
Desenvolvimento Lógico-matemático na educação infantil de criança de 4 anos.	PEREIRA, Manuela dos Santos	2016
O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com a resolução de problemas	CUISATI, I. C.	2016
A classificação em crianças de pré-escola: contribuições do Flex Memo	ALMEIDA, Gírlane Castro de	2017
A educação matemática para crianças do infantil V: refletindo as práticas de ensino.	RODRIGUES, Fabricia Duarte.	2018
O uso de material manipulativo e a produção de desenhos no desenvolvimento do raciocínio combinatório na educação infantil	SILVA, Aríodia de Carvalho	2019
5	5	4

Em um posicionamento construtivista sobre crianças de pré-escola, Almeida (2017) p. 92, afirma que: “À medida que a criança atua sobre o objeto, ela percebe, mediante os sentidos, o que pode ou não ser feito com eles, construindo ou modificando os esquemas necessários para construção desse tipo de conhecimento.

Sabemos também que: “O conhecimento lógico-matemático consiste na coordenação das relações”. (KAMII, 1991, p. 15). Para Almeida (2016), a criança precisa construir relações previamente articuladas a partir dos objetos ou situações, ou seja, esse tipo de conhecimento não é inerente ao objeto.

Rodrigues (2018), fala sobre o desenvolvimento do raciocínio-lógico matemático trazendo as interfaces entre o concreto e o abstrato, passando pela inclusão hierárquica que a criança faz dos objetos a medida que seu entendimento amadurece, a autora enfatiza endossando ao RCNEI, que o ensino da matemática é beneficiado quando o pensamento lógico-matemático é desenvolvido considerando experiências onde as crianças conheçam classificação, seriação e comparação entre outras habilidades.

4 CONCLUSÃO

Vemos que, quando a criança é posta numa posição de reflexão de como resolver os desafios ela se sente estimulada e é encorajada a raciocinar as saídas para a solução de um mesmo problema, raciocinando logicamente.

Outro ponto, é a linguagem e a abordagem utilizada, cremos que para seguirmos os pensamentos da teoria construtivista de Piaget, será necessária uma linguagem que leve em consideração a bagagem de conhecimento que este aluno traz consigo. Quando se apresenta a matemática para uma criança na faixa de 4 a 6 anos de idade, quanto mais ela estiver inserida nos questionamentos que irá trabalhar, melhor, pois se ela é colocada em contextos em que nunca vivenciou, não verá um motivo justo para prosseguir com a maturação destes pensamentos.

Concluímos, portanto, que é necessária cautela nas metodologias e abordagens aplicadas e o devido destaque a importância do raciocínio lógico na idade pré-escolar para que os cálculos não percam o sentido e principalmente não se transformem em uma enfadonha e rotineira tarefa. Diante dos estudos que fizemos, vimos a importância de se estimular e encorajar o educando mesmo na idade pré-escolar a uma intencionalidade lógica, através de recursos que devem estar inseridos no cotidiano deste aluno para que o mesmo, veja sentido e confiabilidade para resolver e articular o seu modo de raciocínio.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Girliane Castro de. A classificação em crianças de pré-escola: contribuições do Flex Memo. 201f. 2017. - Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, **Programa de Pós-graduação em Educação**, Fortaleza (CE), 2017.
- ALMEIDA, Girliane Castro de; BARGUIL, Paulo Meireles. O conhecimento lógico-matemático e a Educação Infantil. In: ANDRADE, Francisco Ari de; GUERRA, Maria Aurea Montenegro Albuquerque; JUVÊNCIO, Vera Lúcia Pontes; FREITAS, Munique de Souza (orgs.). **Caminhos da Educação: questões, debates e experiências**. Curitiba: CRV, 2016. p. 201-208.
- BNCC. Base Nacional Comum Curricular. **Ministério da Educação**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: mai. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ciências Naturais)**. Brasília, 1997.
- BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC/SEF, 1998.
- CUSATI, I. C. (2016). O ensino de Matemática na Educação Infantil: uma proposta de trabalho com a resolução de problemas. *Educação E Fronteiras*, 6(17), 5–19. Recuperado de <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/5783>
- GIL, Antonio Carlos, 1946. Como elaborar projetos de pesquisa. – 6. ed. – São Paulo : Atlas, 2017.
- IVIC, Ivan. Lev Semionovich Vygotsky / Ivan Ivic; Edgar Pereira Coelho (org.) – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.
- KAMII, C. **A criança e o número: implicações da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. Campinas, SP: Papirus, 1989.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, Keele University, 33(TR/SE-0401):28, 2004.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisas em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

PEREIRA, Manuela dos Santos (2016). O desenvolvimento lógico-matemático na educação infantil de crianças de 4 anos. Repositório UFBA. Obtido de: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/19978>

PASSOS, C. L. B. Processos de leitura e de escrita nas aulas de matemática revelados pelos diários reflexivos e relatórios de futuros professores. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. (Org.). Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidades. Campinas/SP: **Mercado de Letras**, 2009. p. 111-136.

PIAGET, Jean. Biologia e Conhecimento. 2ª Ed. **Vozes**: Petrópolis, 1996.

RODRIGUES, Fabrícia Duarte. A educação matemática para crianças do infantil V: refletindo as práticas de ensino. 2018. 61f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Centro de Formação de Professores, **Universidade Federal de Campina Grande**, Cajazeiras, Paraíba, Brasil, 2018.

SELVA, A.; BRANDÃO, A. A notação escrita na resolução de problemas por crianças pré-escolares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 16, n. 3, p. 241-249, 2000.

SILVA, Ariedja de Carvalho. O uso de material manipulativo e a produção de desenhos no desenvolvimento do raciocínio combinatório na educação infantil. Repositório Centro de Educação. **Universidade Federal de Pernambuco**. Recife (PE), 2019.

SMOLE, K. **A matemática na educação infantil**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996

SILVA, Simone de Oliveira Andrade; LUNA, Sérgio Vasconcelos de. Correlação entre o Raciocínio Lógico e o Raciocínio Matemático em Crianças Escolarizadas, **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 65, p. 1047-1066, dez. 2019.

VERGNAUD, G. A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Tradução: Maria Lúcia Faria Moro. Curitiba: **Ed. da UFPR**, 2009. 322p.: il. – (Pesquisa; n.146)

VERGNAUD, G. Todos perdem quando a pesquisa não é colocada em prática. *Revista NOVA ESCOLA - Fala, mestre! Entrevista – Gerard Vergnaud*. **Edição 215**, set.2008.

VYGOTSKY, L., “Thought and Speech.” **Psychiatry**, **II**, 1, 1939.

VYGOTSKY, L.S. Formação Social da Mente. 4ª edição brasileira. Livraria Martins Fontes **Editora Ltda**. São Paulo - SP 1991.