

O Desenvolvimento do Processo de Contagem por meio da Relação Numeral Quantitativa Pelas Crianças na Educação Infantil

Rebeca Saraiva Coelho
Faculdades Integradas de Taquara
rebecasaraivacoelho@gmail.com

Magnus Cesar Ody
Faculdades Integradas de Taquara
magnusody@faccat.br

Resumo:

Este artigo apresenta um estudo sobre o desenvolvimento do processo de contagem por meio da relação numeral quantitativa pelas crianças na Educação Infantil. Tratou-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e fenomenológica de cunho exploratório na qual foram realizadas entrevistas semiestruturadas com docentes de duas cidades da região serrana do Rio Grande do Sul, bem como uma revisão bibliográfica. Buscou identificar como as crianças da Educação Infantil relacionam os numerais e suas quantidades e o modo que docentes compreendem, ensinam e percebem a aprendizagem Matemática das crianças. A literatura aponta que as crianças relacionam os numerais e as quantidades por meio da manipulação de diferentes materiais e estímulos. Os professores apresentam uma compreensão das atividades para o ensino da matemática e de sua presença no cotidiano, porém há a necessidade da formação continuada e da compreensão de conceitos e procedimentos para o ensino.

Palavras-chave: Educação Infantil. Relação Numeral Quantitativa. Aprendizagem de Matemática.

1. Introdução

Este artigo aborda tema relacionado com a aprendizagem e o conhecimento matemático de crianças da Educação Infantil, especificamente o desenvolvimento do processo de contagem por meio da relação numeral quantitativa pelas crianças na Educação Infantil e a percepção docente sobre suas metodologias.

Trata-se do recorte de uma pesquisa realizada nas disciplinas de Trabalho de Conclusão I e II do curso de Pedagogia das Faculdades Integradas de Taquara, RS. Teve a finalidade de identificar e analisar como as crianças da Educação Infantil desenvolvem os processos de contagem por meio da relação numeral quantitativa. Também buscou avaliar a percepção e as metodologias adotadas por professores da Educação Infantil no ensino da associação numérico quantitativa.

Para isso, foram realizadas entrevistas formadas por questões semiestruturadas com dez docentes que atuam na EI em duas cidades da região serrana do Rio Grande do Sul.

As questões mais pertinentes que direcionaram a pesquisa estão relacionadas com os seguintes itens: relevância e significado dos números na infância; a compreensão numérico-quantitativa pelas crianças da Educação Infantil; o quanto os estímulos recebidos influenciam no desenvolvimento cognitivo das crianças; e como os docentes percebem e abordam o ensino desta associação numérico quantitativa na Educação Infantil.

De acordo com a resolução nº 5 do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2009), a Educação Infantil é a primeira etapa da educação básica. Nela deve-se contemplar um currículo que abranja diferentes práticas, capazes de estabelecerem relações entre os conhecimentos prévios de cada criança e o “patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico” (BRASIL, 2009), desenvolvendo assim a criança de modo integral, em todos os seus aspectos, como prevê a LDB em seu Art. 29:

A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

Conforme a lei 12.796/2013 a Educação Infantil faz parte da Educação Básica e obrigatória (BRASIL, 2013), na qual as crianças são estimuladas, por meio do lúdico, a desenvolverem suas habilidades motoras e cognitivas, dando início ao processo de alfabetização. A partir do ano de 2016 a EI passa a ser obrigatória a partir dos quatro anos de idade.

As diferentes condições de cada criança precisam ser levadas em consideração, pois cada uma possui uma cultura, uma etnia, relações sociais diferentes, o que as torna únicas. As Diretrizes Curriculares (BRASIL, 2013, p. 37) ressaltam que “[...] nesta etapa deve-se assumir o cuidado e a educação, valorizando a aprendizagem para a conquista da cultura da vida, por meio de atividades lúdicas em situações de aprendizagem (jogos e brinquedos)”.

A faixa etária que compreende a Educação Infantil vai de 0 a 6 anos de idade. Nessa fase a criança é extremamente ativa, gosta de correr, brincar, explorar o ambiente, é egocêntrica, possui regras próprias de linguagem, forte imaginação, não reverte seu pensamento, é muito questionadora e por meio da manipulação do concreto, consegue adicionar e iniciar a contagem numérica com significado (LORENZATO, 2008).

O Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (BRASIL, 1998), estabelece a EI enquanto etapa fundamental no desenvolvimento cognitivo e social de toda criança, é nela que elas são sequência na formação da personalidade, assimilam os primeiros conceitos, desenvolvendo-se e aprendendo diariamente.

Piaget (1896-1980) psicólogo e filósofo suíço passou grande parte de sua carreira observando e estudando as crianças em seus processos de desenvolvimento, desenvolveu estudos científicos tais como a psicologia do desenvolvimento, a teoria cognitiva, a que chamou de epistemologia genética (REDIN, 2013). Por meio do seu trabalho buscava verificar como ocorre o conhecimento nas crianças.

Para Piaget (1966, p. 31),

A inteligência não aparece, de modo algum, num determinado momento do desenvolvimento mental, como um mecanismo inteiramente montado e radicalmente distinto dos que o precederam. Pelo contrário, apresenta uma notável continuidade com os processos adquiridos ou mesmo inatos, provenientes da associação habitual e do reflexo, processos esses em que a inteligência se baseia, ao mesmo tempo em que os utiliza.

Nessa etapa a aprendizagem ocorre de forma sutil e gradativa, onde o professor deve estar atento a cada evolução. É nela que as crianças formam sua personalidade, e têm suas motivações e sentimentos acrescidos (REDIN, 2013).

2. A Matemática na Educação Infantil

A vivência inicial que as crianças têm com a Matemática favorece posteriormente a construção dos conhecimentos de contagem. Ao escutar ideias de outros e comparar com as suas, compartilhando seu ponto de vista, as crianças estão construindo conhecimento (PIAGET, 1967), não apenas recebendo informações.

Na EI a abordagem da Matemática deve ocorrer de forma lúdica, visando desenvolver nas crianças uma ampliação das noções Matemáticas já presentes no seu cotidiano, como a contagem, as relações espaciais, o reconhecimento dos números e noção de espaços físicos e medidas, levando em consideração seus conhecimentos prévios sobre o assunto (BRASIL, 1998).

A partir da manipulação dos objetos concretos as crianças desenvolvem o raciocínio abstrato (BRASIL, 1998), pois em seu cotidiano elas constroem relações de natureza matemática por meio da interação com materiais diversos. Ao proporcionar o contato com materiais concretos, se estimula o uso dos sentidos para novas descobertas, como ao trabalhar com os blocos lógicos, que permitem a criança construir noções de espessura, cor, forma e tamanho.

O fato da criança ainda não expressar verbalmente a contagem dos números, não significa que a mesma não esteja construindo conceitos de quantidades, conforme interage com os objetos. De acordo com Barbosa (2007, p. 187), “[...] as crianças, primeiramente, aprendem os procedimentos de contagem e, posteriormente, constroem os conceitos numéricos”.

Conforme Kamii (1991, p. 15), “[...] o número é a relação criada mentalmente por cada indivíduo”, sendo assim não se pode dizer que vamos ensinar os números as crianças. A

concepção do conceito de número, nesta fase, ocorre juntamente com as conexões de classificação e seriação.

Para que as crianças sejam capazes de construir o conceito de número e seus significados, de acordo com Kamii (1991), é preciso que tenham autonomia, sejam capazes de pensar e agir por si próprias sem serem forçadas a contar ou tomar conhecimento do mundo numérico. Normalmente crianças de 4 a 6 anos possuem interesse em contar a todo instante: a quantidade de colegas, de presentes, de brinquedos, o que as cerca. Deve-se aproveitar esta curiosidade e interesse para iniciar o desenvolvimento da contagem com significado numérico.

De acordo com Piaget (1981, p. 32), “[...] toda percepção e todo julgamento concreto atribuem, com efeito, qualidades a objetos, mas eles não podem aprender essas qualidades sem colocá-las, por esse próprio fato, em relação umas com as outras”. Nesse sentido, busca-se adequar e estimular situações em que as crianças possam estabelecer relações entre os objetos, criando coleções com semelhanças, passíveis de classificações futuras.

3. Formação Docente: Saberes e Fazeres na Educação Infantil

Atualmente os professores recebem incumbências ainda maiores do que há alguns anos, têm como responsabilidades mais do que apenas construir conhecimentos, tomando não apenas os aspectos cognitivos dos alunos, mas também afetivos éticos e de cidadania.

Neste sentido Garcia (1999, p. 12) refere:

A concepção de formação de professores está alicerçada numa série de princípios: entender a formação de professores como um contínuo; o princípio de integração de práticas escolares; curriculares e de ensino; a necessidade de ligar a formação inicial com o desenvolvimento profissional; integração teórico prática; isomorfismo; individualização; etc.

Os professores de Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental possuem formação em cursos de Magistério e de Pedagogia enquanto as licenciaturas demandam a formação docente para a toda a Educação Básica. Conforme SHULMAM (1986 citado por NÓVOA, s/d), “[...] o professor tem que possuir certos saberes, mas sobre tudo tem que os compreender de modo a poder intervir sobre eles, desestruturando-os e reorganizando-os”. Nesse sentido, é relevante a formação continuada do professor, pois ela proporciona o desenvolvimento contínuo de habilidades e compreensões da sua prática.

Smole (2003) acredita que o professor de EI tenha domínio e compreensão dos conhecimentos pertinentes da Matemática para poder ensinar seus alunos sobre a mesma, pois

não se pode ensinar o que não se sabe. Para que isso seja possível é necessário que o professor tenha recebido estas informações em formação e de forma eficiente, pois ele as usará como referência para refletir seu modo de ensinar.

Parte dos professores apresentam dificuldades no ensino de Matemática, devido à carência que possuem de conhecimentos sobre a mesma. Pois geralmente tiveram um ensino tradicional, onde se priorizava a memorização, e a Matemática era vista como matéria para os “gênios” (DARSIE, 1998).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática (BRASIL, 1998) mencionam que na Educação Básica, é preciso promover os saberes específicos de cada área. Na Matemática, por exemplo, estão inseridos os eixos em cada etapa da educação básica. No Ensino Fundamental encontram-se: Números e Operações, Espaço e Forma, Geometria e Medidas e o Tratamento da Informação e da Incerteza. No ensino médio temos: Álgebra: números e funções; Geometria e Medidas e Análise de dados. Cabe ressaltar que atualmente está ocorrendo um amplo debate sobre o currículo de Matemática no Brasil, especialmente na formação da Base Curricular Comum.

De acordo com Smole (2003) a Matemática precisa ser trabalhada continuamente, ao explorar as estruturas do pensamento lógico-matemático, estaremos desenvolvendo o raciocínio lógico, sendo válidas as atividades de classificação, seriação e comparação dos objetos, relacionando-as com o mundo e o dia a dia da criança, auxiliando ainda na aquisição de noção de número.

Artigo publicado na revista Nova Escola (GURGEL, 2008, p. 50) expõe que “apenas 28% das disciplinas dos cursos superiores se referem à formação profissional específica - 20,5% a metodologias e práticas de ensino e 7,5% a conteúdos.” Grande parte da carga horária das matérias do curso de Pedagogia (42% do total) é voltada apenas para o funcionamento dos sistemas educacionais e os fundamentos da Educação, uma base teórica é fundamental, no entanto não é suficiente, é preciso abordar “como” e “o que” ensinar (GURGEL, 2008).

Nesse sentido, é importante refletir que os cursos específicos de formação docente são responsáveis pela formação inicial dos professores que lecionam na Educação Infantil. Entretanto, há um papel fundamental da formação continuada (SMOLE, 2003), visto que, com ela, o professor tem a aproximação com pesquisas atualizadas e novas formas de refletir sobre a sua prática docente.

4. Metodologia e análise dos dados

Foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa e fenomenológica, de cunho exploratório visto que a “[...] a pesquisa qualitativa é, em si mesma, um campo de investigação” (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 16). Usufruindo da flexibilidade que esta abordagem oferece ao trabalhar na área social e humana, investigamos os diferentes meios de aprendizagem que podemos utilizar para que ocorra a assimilação do significado dos números nas crianças de EI.

As entrevistas ocorreram por meio de questões semiestruturadas, realizadas individualmente, com dez professores de duas cidades da região serrana do Rio Grande do Sul. Através da entrevista buscamos identificar como os docentes compreendem e ensinam a Matemática na EI, e como acreditam que as crianças efetuam a assimilação dos processos de contagem por meio da relação numeral quantitativa.

As professoras entrevistadas estão na faixa etária entre 30 e 45 anos de idade, e atuam em média há dezesseis anos no magistério. Todas possuem formação mínima em Pedagogia, sendo que duas são licenciadas em Matemática e quatro pós-graduadas na área da Educação. O quadro a baixo apresenta as variáveis relacionadas à formação, idade, e tempo de magistério de cada entrevistada.

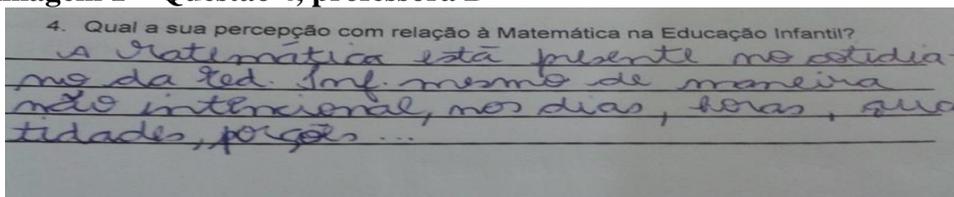
Quadro 1 - Professores entrevistados

| PROFESSORA ENTREVISTADA | IDADE | TEMPO DE MAGISTÉRIO | FORMAÇÃO DOCENTE |
|-------------------------|-------|---------------------|--|
| A | 45 | 26 | Pedagogia em Educação Infantil e Anos Iniciais; Especialização em Educação Infantil. |
| B | 34 | 14 | Magistério; Licenciatura Plena em Matemática. |
| C | 45 | 19 | Licenciatura em Pedagogia; Pós-graduação em Alfabetização. |
| D | 33 | 15 | Graduação em Pedagogia; Pós-graduação em Alfabetização. |
| E | 49 | 22 | Licenciatura em Matemática. |
| F | 33 | 15 | Pedagogia. |
| G | 35 | 10 | Licenciatura em Pedagogia. |
| H | 35 | 08 | Graduação em Pedagogia; Pós-Graduação em Educação Infantil. |
| I | 42 | 14 | Licenciatura em Pedagogia. |
| J | 40 | 12 | Graduação em Pedagogia; Pós-Graduação em Educação Infantil. |

Fonte – da pesquisa

Ao analisar as entrevistas realizadas, pode-se inicialmente destacar que a *percepção de grande parte das professoras sobre a relação da Matemática na Educação Infantil* versa sobre a sua presença no mundo da criança desde cedo, em diversas situações, tais como, organização da fila, contagem dos brinquedos, ressaltando que a vivência inicial auxiliará no aprendizado futuro.

Imagem 1 – Questão 4, professora D

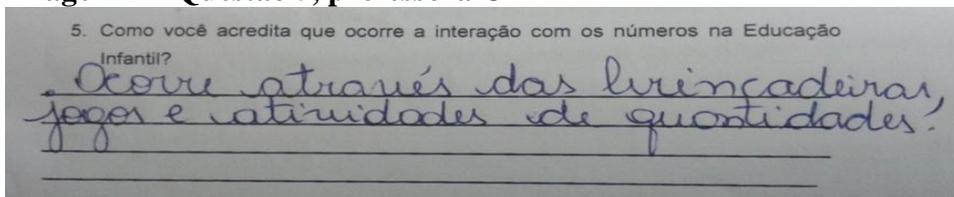


Fonte – da pesquisa

A criança já possuiu um conhecimento prévio sobre tudo, incluindo saberes envolvidos na Matemática, e por meio do lúdico e da vivência diária com elementos que compõem a Matemática, o professor estará estimulando o aprendizado e a aquisição de esquemas conceituais em cada criança.

Quando questionadas sobre como ocorre a interação com os números na Educação Infantil, a predominância de opiniões se voltou para o lúdico, e as atividades concretas. As professoras evidenciam consciência de que é através das brincadeiras e do contato com o concreto que as crianças desenvolvem mais facilmente a construção do número, estando de acordo com as Diretrizes Curriculares (BRASIL, 2013, p. 37) que define: “[...] nesta etapa deve-se assumir o cuidado e a educação, valorizando a aprendizagem para a conquista da cultura da vida, por meio de atividades lúdicas em situações de aprendizagem (jogos e brinquedos)”.

Imagem 2 – Questão 5, professora C

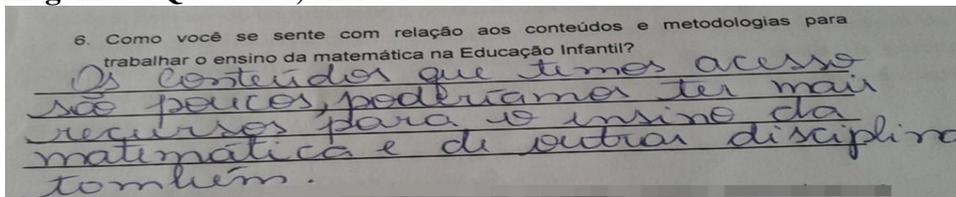


Fonte – da pesquisa

A questão seis estava voltada para *os conteúdos e metodologias usadas pelas professoras para trabalhar a Matemática na Educação Infantil, buscando saber como elas se sentem para executar tal trabalho*. As professoras que possuem licenciatura em Matemática alegam segurança, devido à formação específica que possuem.

Dentre as demais professoras, a predominância de repostas foram na linha que nos apresenta Darsie (1998, p. 39), elas “[...] reconhecem suas dificuldades no ensino da Matemática, apontando como uma das principais causas o modelo de ensino hermético e rígido que lhes foi imposto”.

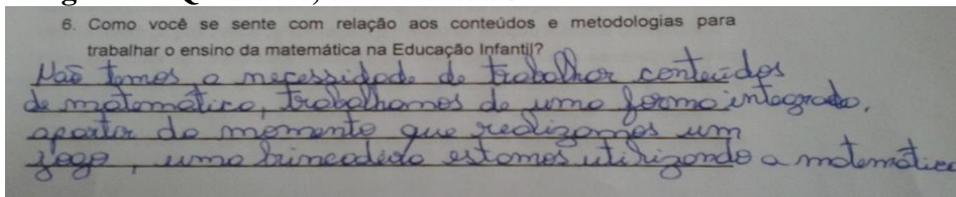
Imagem 3 – Questão 6, entrevistada I



Fonte – da pesquisa

Uma professora ainda apresentou uma resposta reflexiva, alegando não ser necessário trabalhar conteúdos de Matemática na Educação Infantil, como se pode analisar na imagem 4. De acordo com o PCN de Matemática (1998), os conteúdos de Matemática devem sim estar presentes já nesta etapa, no entanto deverão ser trabalhados de forma lúdica e implicitamente durante o cotidiano.

Imagem 4 – Questão 6, entrevistada J



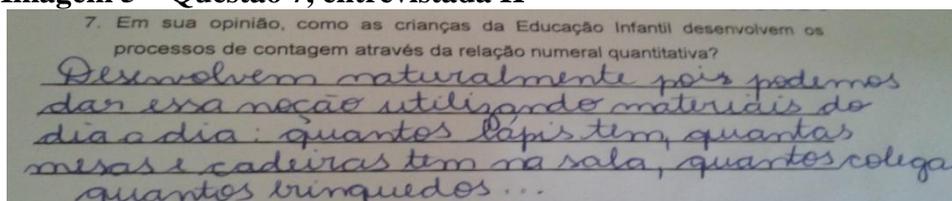
Fonte – da pesquisa

Questionadas sobre como as crianças desenvolvem os processos de contagem por meio da relação numeral quantitativa, nove professoras alegam que é através do concreto e das atividades diferenciadas proporcionadas dentro da sala de aula. Durante a realização da pesquisa bibliográfica encontramos autores que corroboram essa ideia, como Smole (2003, p. 11) que acredita que

As atividades de matemática mais adequadas para crianças antes dos 4 anos são aquelas que se integram naturalmente a ações de brincar livremente, de brincar no parque, ajudar a organização da sala, distribuir materiais, dividir lanches com amigos, explorar objetos livremente, cantar, ouvir histórias, conversar, etc.

A resposta da professora “H” é diretamente relacionada à colocação da autora, conforme apresenta a imagem 5:

Imagem 5 – Questão 7, entrevistada H



Fonte – da pesquisa

A última questão da entrevista estava ligado *ao meio social em que a criança está inserida e sua influência no desenvolvimento da mesma*. Com relação a este assunto, todas as professoras pensam na mesma linha, acreditando que o incentivo da família, da escola, e da sociedade interferem sim o desenvolvimento da aprendizagem desde a Educação Infantil.

Através da análise das entrevistas, podemos perceber que muitas professoras utilizam em suas práticas pedagógicas, mesmo que de forma implícita, as fases do desenvolvimento descritas por Piaget, explorando o lúdico e respeitando o processo de desenvolvimento de cada criança.

5. Considerações Finais

Ocorre por parte dos docentes o interesse em compreender como as crianças aprendem a “contar”, como sabem que este número representa a quantidade de objetos e como constroem o conceito de número. Por meio da pesquisa e da vivência em sala de aula foi possível ampliar o entendimento sobre como ocorre o desenvolvimento do processo de contagem através da relação numeral quantitativa nas crianças da Educação Infantil.

O fato de o lúdico ser fundamental para este processo já era algo pré-concebido, porém ao buscar referências foi possível constatar que realmente é por meio das brincadeiras e dos jogos que as crianças desenvolvem mais facilmente a construção dos números e sua relação com quantidades.

Cada criança tem seu momento de construir o conhecimento, mas se bem amparadas e estimuladas, podem, com a interação e mediação docente, formalizar conceitos mais rapidamente e de maneira prazerosa. Muitas vezes a Matemática é trabalhada de forma rígida, o que faz com que alguns alunos no futuro acabem não gostando da disciplina. No entanto, se desde a Educação Infantil ela for abordada de forma significativa, com a continuidade nos Ensinos Fundamental e Médio provavelmente não haverá rejeição.

O papel do professor é fundamental, pois é ele parte responsável pela mediação entre o sujeito, o aluno, e o objeto do conhecimento. É ele que procura despertar o interesse pelos conceitos numéricos e quantitativos. Alguns docentes acreditam que na Educação Infantil não

se ensina, apenas se cuida, no entanto, percebeu-se uma percepção docente na relação entre a aprendizagem e o ensino na EI, trabalhando com atividades variadas, considerando o contexto do aluno e a sua relação com os conceitos.

O professor de Educação Infantil deve interessar-se e dedicar-se ao trabalho, pois é por meio dele que as crianças irão formalizar as aprendizagens já vividas durante a infância. Ao entrevistar algumas docentes foi possível perceber que a maioria tem sim esta dedicação e preocupação com o desenvolvimento das crianças.

6. Referências

BARBOSA, Heloisa Helena de Jesus. *Sentido de número na infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos*. Florianópolis: UFSC, 2007.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases para a Educação – LDB*. Brasília: MEC, 1996.

_____. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: 1988.

_____. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação. *Conselho Nacional de Educação: Câmara de Educação Básica, resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009*.

_____. *Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEB, 2010.

_____. *Diretrizes Curriculares para a Educação Básica*. Brasília: MEC/SEB, 2013.

_____. *Referencial Curricular Nacional: Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. *Referencial Curricular Nacional para a Educação*. Brasília: 1998.

CRECHE. Disponível em:

<<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=creche>>. Acesso em: 03 set. 2015.

DARSIE, Marta Maria Pontin. *A reflexão distanciada na construção dos conhecimentos profissionais do professor em curso de formação inicial*. 1998. 316p. Tese (Doutorado em Didática) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GURGEL, Thais. Currículo dos cursos de Pedagogia não prepara para a realidade escolar. *Nova Escola*, São Paulo, ano XXIII, n. 216, p. 48-90, out. 2008.

KAMII, Constance. *A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para atuação junto a escolares de 4 a 6 anos*. Campinas: Papyrus, 1991.

KAMII, Constance; LIVINGSTON, Sally J. *Desvendando a aritmética*. Implicações da teoria de Piaget. trad. Marta Rabioglio e Camilo F. Ghorayeb. São Paulo: Papyrus, 1995.

LORENZATO, Sérgio. *Educação Infantil e Percepção Matemática*. Coleção Formação de Professores. São Paulo: Autores Associados, 2008.

NÓVOA, A. *A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização escola*. In: Lisboa: I. E. (s/d), p. 63-74.

PIAGET, Jean. *A gênese do número na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

_____. *A psicologia da Criança*. Trad. Octavio Mendes Cajado. Rio de Janeiro: Difel, 2003. (1896-1980)

_____. *Elaboração do pensamento, intuição e operações*. In: N. Campos, Psicologia da Inteligência. São Paulo: Fundo de Cultura SA, 1967.

_____. *O nascimento da inteligência na criança*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Guanabara, 1966.

REDIN, Marita Martins. *et al. Planejamento, práticas e projetos pedagógicos na Educação Infantil*. Porto Alegre: Mediação, 2013.

SMOLE, K. *A matemática na educação infantil. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artmed, 1996.

_____. (Org); Diniz, Maria Ignez; Cândido, Patrícia. Coleção Matemática de 0 a 6. Porto Alegre: Artmed, 2003.