

Conceitos Numéricos na Educação Infantil: uma pesquisa etnográfica

Maria Teresa Telles Ribeiro Senna
Beatriz Vargas Dorneles
Maria Angela Mattar Yunes

RESUMO – Conceitos Numéricos na Educação Infantil: uma pesquisa etnográfica. Este artigo descreve uma pesquisa que analisou a construção de conceitos numéricos iniciais em crianças entre 2 e 5 anos da Educação Infantil. A pesquisa qualitativa, na modalidade etnográfica, foi realizada em duas escolas: uma no Núcleo de Desenvolvimento Infantil, da Universidade Federal de Santa Catarina, no Brasil e outra na Scuola XXV Aprile, em Reggio Emilia, na Itália. O objetivo foi descrever a forma como as situações espontâneas de construção dos primeiros conceitos matemáticos foram aproveitadas pelos professores de tais escolas. Nas duas escolas foram constatadas oportunidades espontâneas de construção numérica apresentadas pelas crianças, mas as situações trazidas pelos alunos não foram aproveitadas pelos professores.

Palavras-chave: Conceitos Numéricos. Educação Infantil. Pesquisa Etnográfica.

ABSTRACT – Numerical Concepts in Early Education: an ethnographic research. This paper describes a research that analyzed the early construction of number concepts in two to five year old children of Early Education. The qualitative ethnographic research was conducted in two schools: at the Núcleo de Desenvolvimento Infantil, Universidade Federal de Santa Catarina in Brazil and at the Scuola XXV Aprile, in Reggio Emilia, Italy. The aim was to describe the way that the spontaneous situations of number concepts were improved by teachers of these schools. In both schools the children demonstrated spontaneous opportunities of numerical constructions. Therefore, those situations were not used by teachers to improve the children's numerical knowledge.

Keywords: Numerical Concepts. Early Education. Ethnographic Research.

Introdução

Contextos escolares da Educação Infantil propiciam situações de quantificação inicial, a serem vivenciadas pelas crianças, mas que nem sempre são aproveitadas pelos adultos como deflagradoras de momentos facilitadores do desenvolvimento de conceitos matemáticos iniciais. Alguns estudiosos do desenvolvimento humano chamam atenção para a necessidade de os profissionais ligados à Educação Infantil visualizarem a importância desse tema e sua pouca exploração (Ginsburg, 1997; Gaspar, 2004; Rogoff, 2005).

As informações obtidas em uma pesquisa etnográfica, realizada como tese de doutorado da primeira autora, durante os anos de 2006 e 2007 no Núcleo de Desenvolvimento Infantil, da Universidade Federal de Santa Catarina e no primeiro semestre de 2009 na Scuola XXV Aprile, em Reggio Emilia, Itália, ratificam nossas afirmações a respeito da necessidade de os profissionais ligados direta ou indiretamente à Educação Infantil voltarem o olhar para a matemática inicial.

A investigação teve como fundamentação teórica o enfoque sistêmico da Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano (Bronfenbrenner, 1995) e o correspondente modelo PPCT (Processo, Pessoa, Contexto e Tempo). As considerações da referida teoria quanto à complexidade do processo de desenvolvimento humano são vistas, atualmente, como relevantes para pesquisadores da área (Rossetti-Ferreira, 2004; Tudge, 2006), visto que priorizam os contextos de interações entre adultos e crianças, crianças com outras crianças, objetos e símbolos, em ambientes familiares ou escolares, proximais ou distais.

Os procedimentos da pesquisa configuraram-se por observações sistemáticas e entrevistas, com análise de todos os momentos pedagógicos considerados importantes e relativos ao tema pesquisado. A descrição das situações focadas destacou as ocasiões nas quais aparece a expressão das primeiras quantificações nos grupos de crianças observadas, as entrevistas realizadas com as crianças e com os adultos pesquisados e os objetivos dos Projetos Pedagógicos dos dois ambientes. Priorizamos, na análise, dois elementos contextuais indispensáveis: o microsistema associado ao macrosistema (Bronfenbrenner, 1979, 1995), ou seja, o contexto escolar e o contexto cultural.

A seguir, serão apresentadas algumas partes significativas da trajetória de Urie Bronfenbrenner, autor da Teoria Ecológica do Desenvolvimento Humano (1979), posteriormente denominada Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano (1995), a fim de enriquecer o conteúdo do método aplicado durante a investigação. Para complementar, apresentamos considerações de Rogoff (2005, 2006), que contribuíram para nossa análise dos dois contextos culturais da pesquisa.

A Ecologia do Desenvolvimento Humano Proposta por Urie Bronfenbrenner

Urie Bronfenbrenner nasceu em 29 de abril de 1917, em Moscou. Ainda criança, emigrou com sua família para os Estados Unidos, onde conviveu com outros imigrantes de origem judaica e pôde participar, desde pequeno, de contextos multiculturais. Essa passagem de sua vida foi significativa para aguçar seu interesse pelo estudo do desenvolvimento humano, iniciado na década de 1940, época em que frequentava a Universidade de Cornell, como aluno de Psicologia.

Durante seu aprofundamento teórico, Bronfenbrenner mostrou-se firme na convicção de que o desenvolvimento humano resulta das interações entre pessoas, objetos e símbolos, em contextos próximos e distantes. Assim, considerava nas suas elaborações: a *Pessoa* em desenvolvimento; o *Processo* de ocorrência das relações entre essa pessoa e outras pessoas, objetos e símbolos; as interações nos *Contextos* em que se inserem os ambientes, tanto os mais próximos, como os mais distais; e, o *Tempo pessoal, contextual e histórico*. Para o autor, de acordo com as mudanças ocorridas na forma, no conteúdo e na direção das interações, o crescimento de cada participante e do conjunto das transformações poderia ser avaliado de forma positiva ou negativa, no desenvolvimento humano. Significa dizer que cada integrante de um dado processo interativo absorve as formas como se apresentam os demais parceiros, o conteúdo individualizado das apresentações e as diversas direções por que caminham essas interações. Apresentamos, a seguir, o resumo de algumas de suas publicações, as quais apresentam conceitos relevantes para o presente artigo.

O primeiro livro lançado pelo autor data de 1979¹. A partir de então, seus estudos evoluíram até consolidar o Modelo Bioecológico do Desenvolvimento Humano, em 1995 e, a partir deste ano até 2006, refinou suas considerações acerca do tema. No livro publicado em 1979, Bronfenbrenner enfatizava a necessidade de um pesquisador da área do desenvolvimento humano observar a relação estreita existente entre a pessoa e o modo como a mesma lida (com) e percebe o contexto onde ocorrem as suas interações. A esta altura, o contexto era o componente norteador do desenvolvimento humano, em que as pessoas inseridas interagem efetivamente e promovem o movimento de *reciprocidade*. Posteriormente, o termo foi utilizado por Rogoff (2006), mas com o sentido de valorização da interação cultura-indivíduo.

A estrutura contextual descrita classicamente por Bronfenbrenner incorpora quatro subestruturas aninhadas, quais sejam: o *microssistema*, subestrutura onde ocorrem as relações do dia a dia de convivência entre as pessoas, o *mesossistema*, subestrutura que mostra as conexões e relações entre os microssistemas, o *exossistema*, com influência indireta sobre as interações próximas e que engloba os mesossistemas e, de forma mais ampla, o *macrossistema*, subestrutura que contempla a

ideologia e a organização das instituições comuns a determinadas culturas e suas subculturas.

Tanto o conceito da subestrutura microssistêmica como o da macrossistêmica passaram por atualizações do autor nas publicações de 1988 e 1998, respectivamente. A atualização conceitual feita por Bronfenbrenner permite ao investigador da área visualizar a interdependência entre todas as subestruturas, bem como a dependência direta das expectativas sociais sobre os papéis a serem exercidos por seus integrantes. Ou seja, as regras existentes nos diversos segmentos culturais, os quais formam o macrossistema das relações humanas, dirigem o processo de desenvolvimento das pessoas inseridas no microssistema.

O desejo de enriquecer estes estudos fez com que Bronfenbrenner refinasse, aos poucos, os preceitos apresentados em sua primeira publicação. Para tal, elaborou um texto em 1988 que teve como objetivo tornar mais compreensível a combinação dos elementos constituintes do modelo de pesquisa. Nessa publicação, o autor clarifica o conceito de *processos proximais*, considerado como elementos fortalecedores ou alavancas do desenvolvimento, expressão utilizada pelo autor.

Outro momento de retomada dos preceitos teóricos para Bronfenbrenner aparece na publicação de 1995, em que o autor considerou que houve “[...] a evolução dos paradigmas teóricos latentes [...]” (Bronfenbrenner, 1995, p. 622). O resultado principal das inovações foi a formulação e denominação do Modelo Bioecológico do Desenvolvimento Humano. Ainda em 1995, o autor chamou atenção para os aspectos sociais, históricos e culturais como integrantes de uma análise de pesquisa dos processos de interação, de acordo com o novo modelo. Nesta publicação, outra observação importante diz respeito ao fator Tempo, visto tanto historicamente, como individualmente.

A morte de Bronfenbrenner ocorreu em 25 de setembro de 2005, por complicações do diabetes, em sua casa em Ithaca, Nova Iorque, quando estava com oitenta e oito anos, fato que o impossibilitou de saber da última publicação de seus preceitos, datada de 2006 e em parceria com Pamela Morris. Seus estudos representam um marco para as pesquisas do desenvolvimento humano, principalmente para as áreas da Psicologia do Desenvolvimento e da Educação.

A Complexidade Cognitiva: biologia, cultural e sociedade

Rogoff (2005; 2006) discute a complexidade cognitiva, que engloba a biologia, a cultura e a sociedade nas quais os grupos encontram-se inseridos. Quanto às características biológicas, Rogoff (2005) afirma que são comuns a todos os seres humanos, já que possuímos a herança biológica ao mesmo tempo em que recebemos e compartilhamos a herança cultural da nossa espécie.

A descrição de Rogoff (2006) acerca das características sociais e culturais do ser humano é justificada pelas necessidades sociais vitais do bebê para a sua sobrevivência. A autora supõe que a imaturidade do bebê humano deva favorecer o surgimento de habilidades cognitivas mais elaboradas, como as formas complexas e flexíveis de linguagem na comunicação, o que o difere das outras espécies. A autora ratifica, assim, os preceitos extraídos de Bronfenbrenner (1979; 1995), relativos ao desenvolvimento de todos os envolvidos nos processos de interação, tanto de crianças, como de adultos. Para Bronfenbrenner (1995), o envolvimento proximal entre as pessoas deve formar o centro de interesse de um pesquisador, que manterá uma visão sistêmica e ecológica do desenvolvimento e das aprendizagens. Igualmente para Rogoff (2005; 2006), tanto as contribuições da pessoa, como as da sociedade e sua cultura são consideradas como aspectos inseparáveis.

Mas, a autora não se limita a considerar o desenvolvimento humano nas trocas entre o organismo biopsicológico de uma pessoa em atividade e outras pessoas, objetos e símbolos, em seu ambiente proximal. Sua asserção prevê as atividades cognitivas das pessoas submetidas ao contexto cultural onde se insere o pensamento; ou seja, as interações entre as pessoas e entre pessoas e artefatos culturais, simbólicos e materiais, servem como base para a constituição da mente humana. Valoriza, também, as “[...] instituições culturais, tecnológicas e tradições construídas por gerações passadas” (Rogoff, 2006, p. 48), conferindo-lhes o poder sobre as ações de determinado grupo social. Estruturas organizadas como as religiões, as tecnologias, as instituições educativas, com os seus objetivos e valores culturais, são exemplos citados pela autora como formas de liderança sobre a cognição humana. A autora considera, ainda, a cultura nas interações entre as pessoas e entre pessoas e artefatos culturais, simbólicos e materiais, como base para a constituição da mente humana. Pessoas em processos proximais são constituintes ativos do desenvolvimento harmonioso. Dependendo do ambiente em que a criança cresça, com as estruturas organizadas de respaldo, ocorrerão (ou não) as soluções para os problemas de forma individual, específicas às influências coletivas. Nesse sentido, a escola de Educação Infantil configura-se em laboratório rico em demonstrações da influência sociocultural nos pensamentos das crianças e dos adultos.

A Construção da Matemática Inicial e os Contextos Socio-histórico e Cultural da Educação Infantil

A realidade externa chega perceptualmente a cada um de nós para que a interpretemos. Nossas ideias não refletem o mundo, a partir de ferramentas utilizadas no meio sociocultural, são (re) interpretadas e (re) construídas individualmente, formando concepções próprias acerca dele; estas, sempre, atreladas ao macrosistema determinante

(Bronfenbrenner, 1979; 1995). Muitos são os estímulos ambientais que favorecem a construção do conhecimento matemático na criança. Ginsburg (1997) enfatiza a ideia de que o meio social rico em experiências matemáticas proporciona às crianças a compreensão de conceitos matemáticos importantes para o dia a dia.

Gaspar (2004) privilegia o conhecimento da pessoa a partir do desenvolvimento biológico, associado aos instrumentos culturais. A autora analisou o desenvolvimento numérico de crianças portuguesas em idade pré-escolar e deduziu que o desenvolvimento matemático da criança não pode ser visto de maneira simplista; centralizado nas transformações lógicas que ocorrem no raciocínio da criança, ao mesmo tempo em que os estudiosos da área não devem afirmar a inexistência do desenvolvimento lógico.

Sabe-se que contextos relevantes promovem o crescimento cognitivo harmonioso. Rogoff (2005) aborda o tema da matemática lembrando que o desenvolvimento cognitivo vem atrelado aos instrumentos culturais do pensamento, como a alfabetização e a matemática. O tema da numerosidade proporciona importantes discussões para os estudiosos da área. Barbosa (2007) realizou uma extensa revisão de estudos dirigidos ao sentido que o número tem para as crianças. A autora tece considerações a respeito da construção de conceitos numéricos na criança pequena e acena para a possibilidade da ocorrência, durante a construção do processo de contar, da internalização dos conceitos numéricos e dos procedimentos de contagem, socioculturalmente mediados e dinamicamente inter-relacionados, tal como no texto a seguir:

Mesmo quando a criança sabe que as palavras 'dois' e 'três' estão relacionadas a numerais, leva um tempo para ela entender o valor cardinal desta quantidade e mais um tempo para usar a sequência numérica para responder perguntas sobre a quantidade de um conjunto de elementos (Barbosa, 2007, p. 189).

Proceder à contagem é, portanto, um ato consciente das crianças, que se desenvolve progressivamente em diferentes situações de quantificação. Realizamos uma pesquisa que teve como objetivo analisar o processo de construção espontânea do conceito de números iniciais na criança da Educação Infantil, centrando a investigação no caráter coletivo histórico cultural que permeia as trocas sociais espontâneas e a partir do qual se obtém o resultado no desenvolvimento individual/coletivo. Apresentamos, a seguir, o método utilizado nessa pesquisa, com crianças entre 2 e 5 anos de idade, em ambientes formais da Educação Infantil.

Método de Pesquisa

A abordagem teórica utilizada nesta pesquisa seguiu o enfoque sistêmico, fato que nos fez examinar os aspectos característicos das

pessoas em desenvolvimento, dos contextos culturais de interações e os processos nos quais perpassam esses aspectos e que promovem o próprio desenvolvimento, durante certo tempo.

Destacamos cinco características do método da pesquisa. A primeira diz respeito ao ambiente de execução, ou seja, a base natural ou ecológica (Bronfenbrenner, 1979), que permite visualizar a complexidade das práticas sociais, históricas e culturais para o desenvolvimento humano. A segunda está relacionada ao aspecto descritivo e relata os fenômenos de ocorrência nas escolas de Educação Infantil pesquisadas, como também os relaciona à sua origem, suas mudanças, seus resultados ou consequências para o desenvolvimento dos envolvidos. Esses aspectos dão forma à terceira característica da pesquisa: o processo dos fenômenos analisados e não somente os seus resultados. O aspecto fundamental de análise dos fenômenos indica, como quarta característica, que cada evento real e concreto deve ser estudado com profundidade, para a obtenção da quinta característica do método em pauta, ou seja, os seus significados para o desenvolvimento humano em suas relações sociais, históricas e culturais.

A análise dos fenômenos apresentou, em seu percurso, categorias as quais emergiram do conjunto de informações colhidas. Priorizamos as descobertas das categorias relacionadas à apresentação espontânea individual e singular de conceitos numéricos iniciais na criança entre 2 e 5 anos de idade, em contextos escolares de Educação Infantil. A seleção das crianças participantes foi realizada de acordo com o critério idade, tomando, como base inicial, as primeiras apresentações da expressão verbal na criança de dois anos, com o término do acompanhamento aos cinco anos, devido ao interesse da criança na linguagem escolar. Os adultos envolvidos, direta ou indiretamente no trabalho com as crianças, foram selecionados, levando-se em conta as especificidades profissionais locais.

Por tratar-se de uma pesquisa com base na abordagem etnográfica, o pesquisador inseriu-se nos dois contextos de pesquisa durante longo período de tempo, o qual foi considerado necessário, já que permitiu a obtenção das informações retiradas dos eventos, fatos, ações e contextos e encaminhou a uma descrição minuciosa da participação ativa das pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento. Os procedimentos utilizados decorreram dos contextos sociais investigados, em atendimento às realidades locais. A análise teve como objetivo encontrar significado para as ações na área da matemática praticadas durante as interações e concentrou-se nos resultados das mudanças contextuais dos grupos observados, de acordo com as subculturas próprias de cada um dos ambientes pesquisados.

Outro fato considerado importante para o fenômeno de desenvolvimento investigado foi a possibilidade da análise dos dois macrosistemas de Educação Infantil, aspecto recomendado fortemente pelo

autor e seguidores da teoria bioecológica do desenvolvimento (Bronfenbrenner; Morris, 1998). As informações obtidas serviram de base para a generalização de algumas respostas na matemática inicial, mas foram preservadas as características socioculturais e históricas específicas de cada macrossistema.

Em relação à matemática inicial, examinamos o tipo de atividades nas quais as crianças participaram, como foram iniciadas e como cada criança esteve envolvida. Assim, pudemos analisar as características de cada criança, ou as suas disposições (internas), os recursos biopsicológicos (disponíveis individualmente) e a demanda de reações (positivas ou negativas) para cada atividade.

Caracterização dos Locais da Pesquisa e Procedimentos – estratégias de observação

Deve-se ressaltar que o foco desta proposta não foi o de analisar comparativamente o processo de desenvolvimento humano e seus desdobramentos na área da matemática inicial nos dois países, já que as peculiaridades sociais, históricas e culturais são únicas para cada instituição. Buscou-se realizar um estudo descritivo dos processos de reconhecimento e de aproveitamento de situações de construção de conceitos matemáticos espontâneos na escola.

Em virtude de a Scuola XXV Aprile pertencer ao sistema educacional da prefeitura de Reggio Emilia, abrangendo mais de trinta escolas, descrevemos os critérios seguidos por todas as escolas municipais daquela região, para situar, posteriormente, a escola que foi objeto desta pesquisa.

Já que os dois locais da pesquisa pertencem a sistemas públicos de ensino, cada qual com especificidade própria, ambos caracterizam-se como centros de muitas solicitações externas de execução de pesquisas, visitas, estágios, entre outras obrigações, o que gerou dificuldade para aprovação de observações diárias aos grupos. Recorremos, então, à estratégia da observação não participante, ou observação semidirigida, nas duas instituições visitadas, fato que tornou os períodos de permanência nos locais proveitosos e contextualizados.

Para a execução da proposta, durante o período de observações e seguindo os preceitos de valorização dos contextos nos diversos eventos, todos os momentos pedagógicos foram considerados importantes: atividades diárias iniciais livres, horário de alimentação, período de descanso, atividades planejadas em grupo, atividades realizadas nos pátios internos e parques externos das escolas, passeios planejados em grupo e outros especificados, conforme a rotina dos grupos.

As especificidades dos locais onde foram realizadas as coletas de informações desta pesquisa estão expostas, a seguir.

Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI) – Universidade Federal de Santa Catarina – Brasil

O NDI está vinculado ao Centro de Ciências da Educação. Foi criado em abril de 1980 para atender aos filhos e dependentes de profissionais e estudantes da Universidade Federal de Santa Catarina.

O NDI conta, em sua composição atual, com duzentas e setenta e cinco crianças, distribuídas em vinte e quatro grupos de crianças que variam de três meses a seis anos de idade. As turmas são formadas por faixa etária. De modo geral, as crianças são mantidas nos mesmos grupos durante o seu tempo de permanência na instituição.

O período médio de coleta de informações na instituição brasileira foi de dois anos letivos – 2006 e 2007, com acompanhamento dos mesmos grupos de crianças durante tal período.

No primeiro ano, foram realizadas visitas uma vez por semana, durante o período escolar, totalizando 104 horas de observação.

No segundo ano da pesquisa, além das observações aos grupos descritos, foram realizadas entrevistas com as crianças, os pais, as professoras regentes, o técnico de Educação Física e a responsável pela Coordenação Pedagógica. O número total de pessoas pertencentes ao grupo em estudo foi 102 (cento e duas), sendo:

- a) 76 crianças entre dois e cinco anos, em situação interacional e expostas a ambientes escolares diversos; e
- b) 26 demais profissionais envolvidos, direta ou indiretamente, na pesquisa²: seis professoras regentes, seis bolsistas (mudanças ocasionais de configuração), doze familiares das crianças, um técnico de atividades complementares (professor de Educação Física) e uma Coordenadora Pedagógica.

Os professores regentes apresentam, pelo menos, a formação universitária em Pedagogia, escolaridade mínima exigida pelo Ministério da Educação no Brasil. O horário de funcionamento para as crianças é parcial, em dois turnos.

O NDI apresenta, em sua constituição metodológica, objetivos condizentes com a fundamentação teórica interacionista sociocultural histórica, fato determinante de seleção da mesma para a pesquisa.

Utilizamos um gravador digital MP3, uma câmera filmadora portátil, uma máquina fotográfica e um caderno de anotações, para melhor registrar as situações interacionais observadas.

O diário de campo foi o recurso mais útil para registro das situações observadas.

O Sistema Educacional Reggiano

Para a admissão das crianças nas escolas municipais de Reggio Emilia, é necessário levar em conta os seguintes critérios:

- a) crianças residentes no município; e
- b) avaliação das necessidades sociais e educativas da criança e da família (compreende exame do núcleo familiar quanto ao trabalho, à composição, saúde, situação econômica,...), com prioridade de matrícula para crianças com maior necessidade.

As famílias, cujas crianças são admitidas, contribuem com os custos dos serviços educativos. Os critérios relativos à contribuição financeira e à prioridade para frequentar as escolas são verificados e atualizados, periodicamente, por integrantes dos Conselhos Infância Cidade³.

O sistema educacional do município abrange atendimento às crianças que variam de três meses a seis anos de idade. Essas crianças são distribuídas basicamente por faixa etária entre creches (de três meses a três anos); creches-escolas (de três meses a seis anos); e escolas de Educação Infantil (de três a seis anos). É oferecida às famílias a flexibilidade de horários de permanência das crianças na escola. Durante o horário das atividades, as crianças recebem refeições da prefeitura da seguinte forma: colação, almoço e lanche. Algumas famílias optam pela permanência das crianças em horário parcial, até as 13h.

As instituições italianas de Reggio Emilia apresentam objetivos filosóficos educacionais e metodológicos de acordo com a teoria socioconstrutivista, o que também determinou a seleção da Scuola XXV Aprile para protagonizar o estudo.

No interior de uma escola italiana, é considerada de suma importância para a qualidade educativa a presença de alguns profissionais ligados diretamente ao dia a dia da escola. Citamos, como exemplo, o (a) merendeiro (a). O atelier é mais uma referência no sistema educacional reggiano. Considerado um laboratório de experiências, concentra as atenções às cem linguagens da criança, a fim de proporcionar meios para que a mesma construa o seu conhecimento.

Devido ao fato de obtermos permissão para executar a pesquisa somente na escola selecionada pela equipe pedagógica central, encontramos, na realidade local, o projeto pedagógico de acordo com a subcultura vigente. A caracterização física, social e cultural específica à comunidade da escola apresenta configuração própria. Por isso, torna-se impossível afirmarmos que os momentos experimentados durante a pesquisa representam o modelo reggiano de trabalho na Educação Infantil.

Scuola Comunale dell'infanzia XXV Aprile – Reggio Emilia, Itália

A Scuola Comunale XXV Aprile, situada em Villa Cella, teve o início das obras em 1945 e demorou dois anos para o término de sua cons-

trução. Até o ano de 1984, foi ampliada para atender sessenta crianças e em 1985 foi reinaugurada sob os moldes atuais.

Para a realização das observações e entrevistas, utilizamos, como equipamento único autorizado, um gravador digital MP3, além dos registros escritos. O diário de campo foi o recurso mais utilizado para registro das situações de observação.

Depois de realizada parte das observações, recebemos autorização da equipe da Secretaria de Educação para utilizar uma máquina fotográfica. Este foi o recurso disponível para mostrar os locais e situações de execução de atividades, nos diversos espaços físicos da Scuola XXV Aprile e adjacências.

Na instituição italiana, a coleta de informações ocorreu durante o período de quatro meses, de março/2009 a junho/2009, sendo que:

- a) a parte das observações das situações de interação foi realizada em encontros duas vezes por semana, durante três horas diárias, totalizando 72 horas; e
- b) as entrevistas realizadas foram divididas entre as crianças, os professores regentes, a pedagoga responsável pela escola, as funcionárias auxiliares e a atelierista, totalizando três horas e onze minutos.

O total de pessoas italianas incluídas na investigação, entre observações e entrevistas, foi de 33 (trinta e três), sendo:

- a) 23 crianças entre 2 e 5 anos⁴, em interação e expostas a ambientes escolares diversos e
- b) dois professores regentes, duas professoras substitutas (mudanças ocasionais de configuração) e seis técnicas de atividades complementares (uma Atelierista, uma Pedagoga, uma Consultora da Secretaria de Educação e três funcionárias envolvidas na alimentação das crianças e na limpeza dos espaços).

Descrição e Análise das Situações Encontradas

Para descrever e analisar as situações encontradas foram considerados os seguintes aspectos:

- a) As situações nas quais aparece a expressão das primeiras quantificações nos grupos de crianças observadas;
- b) As entrevistas realizadas com as crianças e com os adultos pesquisados;
- c) Os objetivos do Projeto Pedagógico/2007 do NDI; e
- d) Os objetivos do Projeto Educativo das escolas municipais de Reggio Emilia.

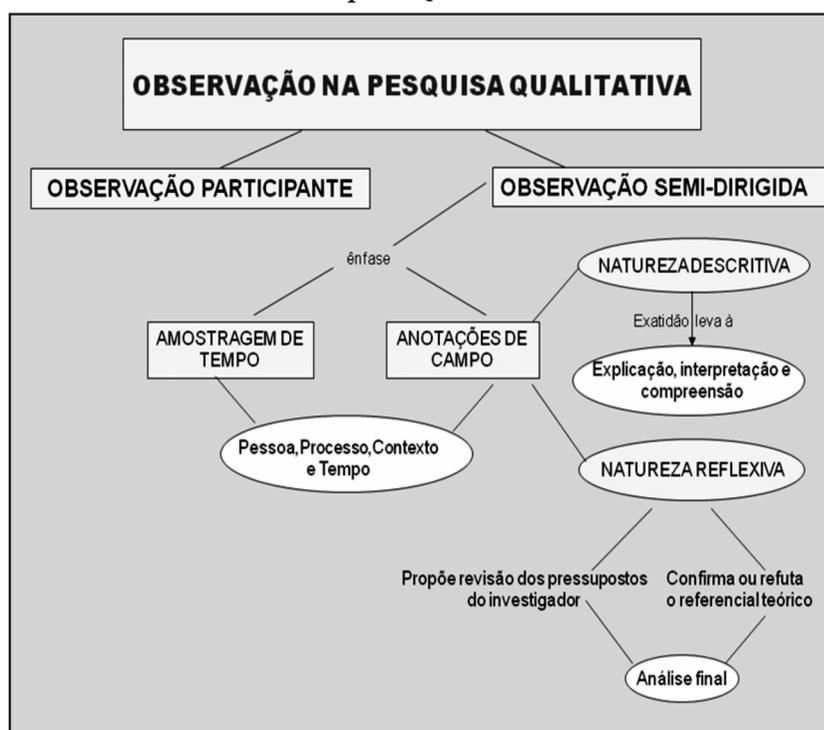
Além dos aspectos mencionados acima, deve-se ressaltar que foram considerados os elementos contextuais indispensáveis e interde-

pendentes nas pesquisas realizadas na visão ecológica e sócio cultural o microsistema (escola, família) associado ao macrosistema (cultura e suas normas, tradições, padrões, ideologias, etc). As sessões de observação semidirigida foram selecionadas, tomando como critério: situações matemáticas espontâneas ocorridas entre as crianças; e as situações em que os adultos mantêm diálogos com as crianças.

No processo de interação interpessoal, consideramos a fala com algumas das suas especificidades interiores: expressões faciais, movimentos corporais, entonações e silêncios. Foram aproveitados momentos de participação em parcerias, entre poucas ou muitas crianças e de crianças com adultos.

De acordo com a abordagem etnográfica e de imersão do pesquisador nos dois contextos eleitos nesta pesquisa vemos, na Figura 1, os objetivos a serem atingidos em relação às observações realizadas.

Figura 1 – Mapa Conceitual – Observação Semidirigida na Pesquisa Qualitativa



Fonte: elaborado pelas autoras.

No Brasil, entre os poucos trabalhos que foram feitos na perspectiva escolhida destacamos o de Silva (2007) o qual consideramos de grande auxílio para a utilização de categorias que possibilitaram o exame das interações nos grupos, expostas abaixo:

- a) a formação de parcerias (como ocorre e quem participa);
- b) os brinquedos como mediadores;
- c) o espaço físico como canalizador das interações (como possibilita e limita as interações);
- d) a cultura de grupo (o que surge a partir das parcerias)...;
- e
- e) as brincadeiras como contexto da permanência e/ou da novidade (Silva, 2007, p. 59).

Parte do interesse do nosso estudo concentrou-se em três dessas categorias: (a), (c) e (d). As demais não contemplaram os objetivos da investigação, de acordo com as exigências da realidade.

Criamos três novas categorias, as quais consideramos de importância similar e complementar às expostas anteriormente. Isso se fez necessário por percebermos que, em determinadas situações, foi funcional analisar os momentos observados, justapondo categorias. Segue o detalhamento das mesmas:

- a) pessoas, objetos e símbolos (como mediadores do processo interacional);
- b) atividades previstas no planejamento, por professores ou entre professores e crianças; e
- c) os contextos intersubjetivos na apresentação dos conceitos numéricos iniciais, com seus desdobramentos no tempo individual/coletivo.

A apresentação de tais categorias encaminhou para a preocupação de analisar o desenvolvimento das pessoas em seu universo bioecológico, em interação com outras pessoas, objetos e símbolos.

A seguir, apresentamos duas situações espontâneas de construção numérica inicial ocorridas durante as observações no NDI, nas quais se configura a falta de aproveitamento dos professores.

1ª Situação

Grupo: 5B Matutino (3 anos e 7 meses e 4 anos e 6 meses)

Local: sala-ambiente de Arte-Educação

Participantes: 12 crianças, 01 professora e 01 bolsista

Tempo: 30 minutos

Após o lanche, a professora propõe às crianças retornarem à sala-ambiente de uso diário e sentarem em círculo no chão.

Professora – Tenho uma notícia pra vocês. Agora, nós temos um horário marcado na sala de Arte-Educação, para fazer um desenho surpresa.

Passa a expor os passos da atividade prevista e pede a todos para se dirigirem à sala, em fila indiana.

Na sala-ambiente de Arte-Educação, as crianças encontram sobre a mesa forrada com papel pardo, os seguintes materiais: papéis A4 cortados ao meio, tampas de potes de tinta guache com tintas de várias cores e pincéis. Seis crianças pedem novamente à professora explicação da atividade e esta as atende. Após a bolsista distribuir os papéis e pincéis, as crianças misturam várias cores nos papéis A4 individuais, dobram seus

papéis ao meio e os reabrem, procurando dar significado às formas apresentadas. Elas aproveitam para ver o efeito ocorrido nos trabalhos dos colegas, sentados ao lado. Foram diversos os significados sugeridos pelas crianças – Parece uma borboleta!; – Parece um mundo de floresta!; – Parece mágica!; – Parece uma borboleta de muitas cores! (...)

José (depois de misturar as tintas) diz – No meu saiu um robô; ele tem 5 braços mais 1. Ele continua a atividade, dobrando o papel. Ao reabri-lo, demonstra surpresa no olhar e na expressão facial; resolve contar os braços do robô, um a um e diz – Ih!, 12 braços.

O momento teve seu auge nas declarações de José. Primeiramente, o menino disse:

No meu saiu um robô; ele tem 5 braços + 1.

Analisamos a separação da quantidade 6 em $5 + 1$ como a sua percepção de muito e pouco e a quantidade resultante da junção das duas anteriores. Após a abertura do papel, José se surpreendeu com a nova quantidade de braços do robô e resolveu conferir 1 a 1; a seguir, disse:

Ih! 12 braços!

José tem a noção da quantificação e efetuou a contagem corretamente. A surpresa pelo aumento súbito dessa quantidade levou José a ter a certeza do valor 12 como sendo muito grande. Durante a execução da atividade, não houve interferência das educadoras para explorar as considerações de José.

2ª Situação

Grupo: 4A Matutino (2 anos e 7 meses a 3 anos e 6 meses)

Local: sala-ambiente de Arte-Educação

Participantes: 01 professora, 01 bolsista e 08 crianças.

Tempo: 17 minutos

A sala-ambiente de Arte-Educação foi preparada anteriormente pela bolsista, para a realização da respectiva atividade. A mesa grande foi forrada com papel pardo, pincéis expostos em uma prateleira, aventais plásticos personalizados à disposição, vidros vazios trazidos pelas crianças, recipientes com água para lavagem dos pincéis, pedaços de pano para secagem e cola colorida em várias cores.

A professora e a bolsista colocaram os aventais em cada criança. Após, as crianças sentaram em volta da mesa grande e receberam das adultas os vidros. A professora iniciou a atividade, distribuindo os pincéis para as crianças, a partir da escolha do material, individualmente.

Enquanto coloca a cola colorida nas tampas plásticas, aproveitadas de outros recipientes já usados, a professora inicia o diálogo com as crianças, abrangendo as cores. Selecionamos o seguinte fragmento do diálogo:

Professora – Essa aqui, qual é?

Thales – É verde. (A professora explora o tema e faz outra pergunta).

Professora – Se a gente olhar na rua, tá (está) sentado aqui, o que a gente vê de verde lá fora? Crianças permaneceram por certo tempo silenciosas.

Marcelo (diz, logo a seguir) – Não dá a tinta. (A professora continua tentando obter respostas para a sua pergunta. Já que não alcança o objetivo, indica oralmente).

Professora – As folhas das árvores...

Criança (fora de cena, diz) – Verdes.

Professora – Olha, já botei 3 cores, agora vou botar essa aqui (indicando o pote amarelo) que eu acho muito linda também, ó.

Arthur – Ah, eu gosto de amarelo.

Thales (aproveita e diz) – Eu gosto de preto.

Professora (completa) – Ah, eu ainda não botei o preto.

Thales (se ajoelha na cadeira e diz para Júlio Cesar) – Quer ver só o preto?

Professora (continua) – Amarelo...

Marcelo (pede, com distorções na fala) – Quero amarelo.

Júlio Cesar (fora de cena, diz) – Ó o preto lá, ó o preto, ó!

Thales (fora de cena, não percebe a cor preta na tampa e pergunta) – Cadê o preto? Quando olha atentamente para as tampas colocadas sobre a mesa.

Thales (comenta) – Ó, tem 2 pretos.

Júlio Cesar – Não..., ó, 3 pretos.

Thales (não se conforma e diz) – Só tem 1 preto.

Júlio Cesar (retruca) – Qué vê, a lá (olha lá), falei, viu, viu, viu?

Professora (fora de cena, pergunta) – O quê que você falou, Júlio?

Júlio Cesar (ajoelha-se na cadeira e responde) – Eu falei: bota 3 pretos. (referindo-se ao pedido feito à professora e mostrando 3 dedos na mão esquerda).

Júlio Cesar (continua) – Daí, ele (apontando para Thales) falou: Não, é só 2. Daí, tu botasse (botaste) mais 1.

Júlio Cesar senta-se na cadeira e a professora passa a distribuir o restante do material, para as crianças iniciarem a atividade planejada.

Consideramos que o uso de ferramentas matemáticas mentais, como meio de conhecimento, auxiliou o desenvolvimento cognitivo das crianças e que essa utilização pelas crianças poderia ser explorada e impulsionada pela mediação de pessoas mais experientes, em momentos propícios; todavia, esse prosseguimento não ocorreu. As atividades matemáticas produzidas por Júlio Cesar e Thales demonstraram ser adquiridas culturalmente. Assim, reportamo-nos às práticas matemáticas vivenciadas por Júlio Cesar, anteriormente à entrada para a escola. Esta característica não foi presenciada como de vivência por Thales e pelas demais crianças do grupo, durante a situação.

Para a realização das entrevistas, adotamos a modalidade semi-estruturada e não padronizada como instrumento de coleta de informações, por considerarmos a sua maleabilidade no ajuste das questões às respostas dos entrevistados, assim como a possibilidade de abertura para comentários de ambas as partes. O fluxo de perguntas resultou em flexibilidade para novos questionamentos esclarecedores, durante o tempo de execução.

Essa maleabilidade também foi considerada na análise, que tem como eixos temáticos:

- 1) A visão da Educação Infantil, por adultos e crianças;
- 2) O desenvolvimento humano;
- 3) As diferenças culturais no universo da Educação Infantil.

Para cada eixo temático, sentimos necessidade de construir os subeixos temáticos correspondentes:

- 1a) o Projeto Político Pedagógico, com ênfase na intervenção nas áreas da linguagem e da matemática;
- 2a) formação e capacitação profissional;
- 3a) formação de grupos de crianças em escola de Educação Infantil;
- 4a) a escola de Educação Infantil ideal;
- 1b) desenvolvimento global da criança entre dois e cinco anos;
- 2b) o envolvimento dos adultos no processo de desenvolvimento infantil;
- 3b) o tempo visto no desenvolvimento humano;
- 1c) a cultura da infância; e
- 2c) a educação formal e a educação informal.

As experiências trazidas pelas crianças para os contextos da Educação Infantil e expostas nas observações movimentaram as ações, os diálogos, os silêncios e as expressões dos envolvidos nos processos de interação. As estratégias utilizadas na análise possibilitaram mostrar a forma espontânea com que as crianças usam os conceitos numéricos iniciais, em contextos formais da Educação Infantil.

Com o alcance da visibilidade exposta nas interações entre crianças e crianças com adultos, consideramos que as apresentações espontâneas do conceito de número, pela criança, caracterizam-se a partir:

- a) de sua bagagem cultural-histórica, a qual fundamenta os processos interacionais, com associação direta entre atividades, papéis das pessoas, relações interpessoais e os sistemas ideológicos que permeiam os diálogos apresentados;
- b) das experiências das crianças na área da matemática, anteriores à matrícula nas instituições pesquisadas; e
- c) dos recursos internos individuais, os quais proporcionam a pró-atividade nas relações interpessoais.

A partir da estrutura teórica do modelo PPCT, procuramos formar a análise do Projeto Político Pedagógico do NDI – Brasil e do Projeto Educativo de Reggio Emilia – Itália, para encontrarmos o que consideramos como ponto de equilíbrio entre:

- a) os microssistemas interacionais, específicos dos locais da pesquisa; e
- b) a subestrutura macrossistêmica, considerada pelo modelo em pauta.

Resultados

O principal resultado da pesquisa foi a ausência de aproveitamento das situações espontâneas de quantificação bem como de ações de

sistematização do ensino da matemática, nos dois contextos da Educação Infantil. Para produzir melhor visibilidade e funcionalidade dos diversos pontos considerados, separamos os dois locais da pesquisa.

No Brasil

No Brasil, as diretrizes da Política Nacional de Educação Infantil/MEC– 2006 julgam que “[...] o processo pedagógico deve considerar as crianças em sua totalidade, observando suas especificidades, as diferenças entre elas e sua forma privilegiada de conhecer o mundo por meio do brincar” (p. 17)⁵. No âmbito sociocultural e histórico, identificamos a preocupação das diretrizes em privilegiar o desenvolvimento global da criança, envolvendo todos os aspectos necessários a esse fim.

No que tange à área da matemática, as diretrizes apontam que a proposta curricular das escolas de Educação Infantil deve contemplar as experiências que propiciem à criança explorar, expressar sua curiosidade, questionar e conhecer as quantidades e as relações matemáticas.

Quanto às observações realizadas, verificamos que no NDI, as situações propostas por professores ou por crianças são, de modo geral, aproveitadas nos diversos momentos do dia. Mas, até que ponto essas são exploradas de modo a atender as reais necessidades das crianças? Quais os instrumentos utilizados pelos profissionais que permitem maior visibilidade do processo de desenvolvimento dos grupos?

Presenciamos diversos momentos de interação dos grupos no NDI, em salas-ambiente específicas às diferentes atividades. Tivemos oportunidade de observar situações em que se apresentaram contextos matemáticos entre crianças e crianças com adultos, sem, no entanto, resultar em desenvolvimento processual. As relações de interação na área dos conceitos numéricos foram interrompidas, pelas professoras, em todas as ocasiões em que se apresentaram. O fato gerou a falta de oportunidades que consideramos ricas para a continuidade do processo e de possibilidades de complexificação do desenvolvimento de todos os envolvidos nos contextos. Por isso, consideramos a necessidade de instrumentalização dos professores para lidar com a matemática na Educação Infantil, resultando positivamente na continuidade das ações pelas crianças.

Avaliamos que, a partir dos pressupostos teóricos e dos objetivos de cada faixa etária contemplada com o projeto pedagógico específico, os conceitos numéricos iniciais não são considerados significativos nas atividades e nas relações interpessoais entre crianças e adultos, nos diversos microsistemas.

Na Itália

Na Itália, de acordo com o Projeto 0-6, do Regulamento das escolas de Educação Infantil e creches, é da responsabilidade das escolas

a valorização das diferentes linguagens infantis. O Projeto Educativo reggiano é amplo e serve de referência para os projetos realizados pelos professores, nos diferentes grupos de crianças. O projeto é planejado, em conjunto, pela comunidade escolar, sob os cuidados da coordenação pedagógica municipal e do Centro Documentazione e Ricerca Educativa. Desse modo, é discutido entre professores, atelieristas, pessoal auxiliar da cozinha, pessoal mediador linguístico-cultural, pessoal técnico-administrativo e dos centros de serviço da cidade, juntamente com a coordenação pedagógica e o Conselho Infância Cidade. Sua periodicidade é anual, dividida em dois períodos letivos, sendo o primeiro de três meses (de setembro a dezembro) e o segundo de seis meses (de janeiro a junho). A partir da seleção feita previamente pelo colegiado, os professores vão apresentando temas para discussão entre crianças e adultos. No Projeto Educativo, não estão previstos pontos de referência específicos, como, por exemplo, as áreas de aprendizagem.

A organização prévia e a execução dos projetos, planejadas de forma rigorosa, deixam espaço para as novidades trazidas pelas crianças e suas famílias à escola? A linearidade na organização mantém respeito à possibilidade do imprevisto?

Na Scuola XXV Aprile, observamos o desenvolvimento do projeto semestral As Pontes, escolhido pelos professores do grupo e iniciado em janeiro, com suas subdivisões internas cumpridas no tempo, determinado previamente. Os professores do grupo desenvolveram atividades relacionadas ao tema do projeto em sala ou em ambientes onde existissem pontes significativas para a cidade. Os assuntos tratados no grupo propiciaram diversas discussões e apresentações de hipóteses por todas as crianças com os professores, com a atelierista, as técnicas da cozinha e de serviços gerais, em momentos distintos. As discussões decorrentes dessas hipóteses voltaram-se para aspectos sociais e não apresentaram situações matemáticas, espontâneas ou planejadas, anteriormente. Nos diálogos presenciados, percebemos provocações dos professores para a obtenção de respostas das crianças, sempre direcionadas para o conhecimento linguístico e ampliação sociocultural.

Levamos em consideração as disposições, os recursos biopsicológicos e as demandas de cada criança para as atividades, sejam as generalizadas ou aquelas propostas por nós. Significa dizer que os atributos pessoais observados poderiam promover mudanças e continuidade individual/coletiva nas vivências, pelas crianças, de conceitos numéricos iniciais, ou a própria movimentação dos processos proximais. Conferimos esses aspectos somente nos momentos solicitados aos professores, fora do contexto do projeto em execução.

Outro fato observado na Scuola XXV Aprile diz respeito à rotina da contagem das crianças presentes em sala. Diariamente, duas crianças eram escolhidas, na assembleia da manhã, para contar o número daquelas que ficariam na escola para almoçar e o número das quais per-

maneceriam, até o final do período diário, dormindo após o almoço. A contagem era acompanhada por todos os presentes (crianças e adultos), sendo que os professores auxiliavam na evocação da sequência numérica, principalmente nas referências superiores ao numeral 15. A associação da palavra número com o valor numérico foi exposto anteriormente e pudemos constatar a sua construção nesse grupo de crianças.

Após os meses de observação na escola, concluímos que, na área da matemática, os professores desconhecem o nível de compreensão das crianças a respeito dos conceitos numéricos. A prática vivenciada não se restringe à Scuola XXV Aprile – estende-se como orientação a todas as creches e escolas de Educação Infantil do município de Reggio Emilia. Logo, o problema ocorrido agrava-se à medida que não encontramos uma política municipal para a Educação Infantil que contemple os componentes curriculares, referenciados em âmbitos de experiências.

Síntese da análise dos dois contextos: Brasil e Itália

Observamos que nos dois locais da pesquisa não houve aproveitamento das situações matemáticas pelos professores, nos momentos reais de cada acontecimento. Descrições e análises das informações nos mostraram que há um conjunto muito maior de situações das quais emergiram, espontaneamente, os conceitos numéricos iniciais no NDI do que na Scuola XXV Aprile (Senna, 2010).

Um fato significativo em relação às entrevistas foi a deflagração, por parte dos professores e técnicos da educação, da *fragilidade* na formação e capacitação de profissionais da educação, tanto no Brasil, como na Itália. Esse problema gera, para os entrevistados, preocupação quanto às estratégias de atendimento à criança da Educação Infantil, de modo a enriquecer suas experiências e propiciar seu desenvolvimento global.

A partir do exposto, podemos afirmar que, nas interações entre crianças e crianças com adultos, os contextos escolares constituíram-se, por um lado, como alicerces para as situações de interação de cunho social, em função de algumas especificidades próprias a cada ambiente de ocorrência. Por outro lado, as interações ocorridas em ambiente escolar (micro e mesossistêmicas) não permitiram avanços no processo desenvolvimental da área da matemática, pelas crianças, o que consideramos uma dificuldade, já que envolve a prática formal do ensino, realizada na escola.

Considerações Finais

A pesquisa buscou observar a construção de conceitos numéricos iniciais em crianças na faixa etária entre 2 e 5 anos, ocorrida espontaneamente em ambientes culturais específicos da Educação Infantil. Ademais, procurou-se reconhecer a dinâmica do processo de desenvol-

vimento de conceitos numéricos iniciais na interação entre adultos e crianças. Assumimos a proposta do Modelo Bioecológico do Desenvolvimento Humano, a partir da Teoria dos Sistemas Ecológicos, de Urie Bronfenbrenner, associada às ideias de Rogoff, fundamentadas, principalmente, na força do contexto cultural sobre o pensamento humano. Tal associação teórica sustentada pela *abordagem etnográfica* foi adequada para promover reflexões a respeito do processo de desenvolvimento das pessoas que integram os contextos escolares de Educação Infantil.

Durante a coleta de informações, inserimo-nos nos ambientes e realizamos observações, participamos de conversas, de discussões, partilhamos afirmações, realizamos perguntas com ou sem respostas, ou mesmo compactuamos com as brincadeiras, desenhos, narrações em que diversos papéis sociais foram desempenhados pelas crianças e adultos. Utilizamos a descrição dos fatos coletados em ambientes naturais para ilustrar a similaridade e a variabilidade nos dois grupos pesquisados. Apesar de os locais da pesquisa apresentarem caracterizações culturais distintas, com formas próprias de conduzir a educação, consideramos útil descrevê-los em suas situações diárias de vivência dos conceitos numéricos iniciais, elegendo as similitudes e diferenças entre ambos. Poder-se-ia dizer que o objetivo desta proposta não foi comparativo-competitivo, mas sim, analítico-descritivo.

Os resultados demonstraram que as diferenças culturais existentes nos dois macrossistemas não foram relevantes para a similaridade na ausência de práticas da educação na área da matemática inicial, o que indica que o universo de pesquisa neste tema permanece aberto a novas contribuições teóricas e metodológicas. De fato, em nenhum dos dois contextos foi observada qualquer valorização das atividades espontâneas das crianças que expressavam quantidades numéricas. Tal fato nos impele a valorizar a abordagem etnográfica, que permite uma análise das situações espontâneas, e, ao mesmo tempo, nos remete a necessidade de mudanças na formação de profissionais que trabalham com educação infantil, que, a pesquisa indica, não estão preparados para trabalhar com situações espontâneas de construção de conceitos numéricos iniciais.

Recebido em 24 de outubro de 2010

Aprovado em 22 de agosto de 2011

Notas

1 A Ecologia do Desenvolvimento Humano: Experimentos Naturais e Planejados (originalmente, publicado em 1979 e traduzido para a Língua Portuguesa em 1996).

2 Devido ao objetivo da pesquisa contemplar os processos de interação entre crianças e adultos em ambientes escolares, os pais entrevistados não foram

incluídos no universo pesquisado. As respostas às entrevistas auxiliaram no estudo das observações nas escolas.

3 Cada creche ou escola de Educação Infantil possui um Conselho Infância Cidade, formado por pais/responsáveis das crianças matriculadas, por professores, pedagogo(a) e integrantes da comunidade onde se encontra a creche/escola.

4 Grupo com 25 alunos matriculados, sendo 23 em comparecimento e 02 faltosos durante os meses de observação.

5 Disponível em: <portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/eduinfpolit2006.pdf>. Acesso em: 20 maio 2010.

Referências

BARBOSA, Heloiza H. de J. Sentido de Número na Infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 17, n. 37, p. 181-194, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/paideia>>. Acesso em: 13 out. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Política Nacional de Educação Infantil**: pelo direito das crianças de zero a seis anos à educação. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRONFENBRENNER, Urie. [1979/1996] **A Ecologia do Desenvolvimento Humano**: experimentos naturais e planejados. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

BRONFENBRENNER, Urie. Interacting Systems in Human Development. Research Paradigms: present and future. In: BOLGER, Niall; CASPI, Avshalom; DOWNEY, Geraldine; MOOREHOUSE, Martha (Org.). **Persons in Context**: developmental processes. New York: Cambridge University Press, 1988. P. 25-49.

BRONFENBRENNER, Urie. Developmental Ecology Through Space and Time: a future perspective. In: MOEN, Phyllis; ELDER Jr., Glenn H.; LUSCHER, Kurt (Org.). **Examining Lives in Context**: perspectives on the ecology of human development. Washington, DC: American Psychological Association, 1995. P. 619-647.

BRONFENBRENNER, Urie; MORRIS, Pamela A. The Ecology of Developmental Processes. In: DAMON, William; LERNER, Richard M. (Org.). **Handbook of Child Psychology**. New York: John Wiley, 1998, Volume I: Theoretical Models of Human Development. P. 993-1028.

GASPAR, Maria Filomena R. F. Aprender a Contar, Aprender a Pensar: as sequências numéricas de contagem abstrata, construídas por crianças portuguesas em idade pré-escolar. **Análise Psicológica**, Lisboa, v. 22, n. 1, p. 119-138, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aps/v22n1/v22n1a12.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2008.

GINSBURG, Herbert P. Mathematics Learning Disabilities: a view from developmental psychology. **Journal of Learning Disabilities**, Austin, v. 30, p. 20-36, jan./fev. 1997.

ROGOFF, Barbara. **A Natureza Cultural do Desenvolvimento Humano**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ROGOFF, Barbara. **Imparando a Pensare**: l'apprendimento guidato nei contesti culturali. Traduzione: Roberta Garbo. Milano, Italia: Raffaello Cortina Editore. 2006.

ROSSETTI-FERREIRA, M. Clotilde. Seguindo a receita do Poeta: – tecendo a rede de significações e este livro. In: ROSSETTI-FERREIRA M. Clotilde; AMORIM, Katia de Souza; SILVA, Ana Paula S. da. **Rede de Significações e o Estudo do Desenvolvimento Humano**. Porto Alegre: Artmed, 2004. P. 15-19.

SENNA, Maria Teresa T. R. **Um Estudo dos Conceitos Numéricos Iniciais em Crianças Inseridas no Ambiente Escolar da Educação Infantil**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SILVA, Josiane da Silva Delvan da. **Um Estudo Sobre os Processos Interativos de Crianças de 2 a 4 anos em Situação de Brincadeira a Partir da Noção de Rede de Significações** – RedSig. 2007. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59137/tde-29052009-104707/>>. Acesso em: 16 set. 2009.

TUDGE, Jonathan. **A Teoria de Urie Bronfenbrenner e os Múltiplos Mundos da Infância**. Rio Grande: FURG, 2006, Slides 9-15. Disponível em: <<http://www.uncg.edu/.../Tudge/Bronfenbrenner%20e%20os%20mundos%20da%20i.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2010.

Maria Teresa Telles Ribeiro Senna é graduada em Fonoaudiologia pela Universidade Estácio de Sá, do Rio de Janeiro, mestra em Linguística-Psicolinguística pela Universidade Federal de Santa Catarina e doutora em Educação-Psicopedagogia e Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. É professora aposentada da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, estado de Santa Catarina.

E-mail: teresa.telles@ufrgs.br

Beatriz Vargas Dorneles é professora da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, em Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul, desde 1990. É mestra em Educação pela UFRGS e doutora em Psicologia Escolar pela USP. Realizou Estágio Pós-Doutoral na Universidade de Oxford. É professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS. .

E-mail: bvdornel@terra.com

Maria Angela Mattar Yunes é professora permanente no Mestrado em Educação do Centro Universitário La Salle, Unilasalle, em Canoas, estado do Rio Grande do Sul e professora colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande, FURG, na cidade de Rio Grande, no Rio Grande do Sul. É mestra em Psicologia do Desenvolvimento pela University of Dundee, na Escócia e doutora em Educação: Psicologia da Educação pela PUC de São Paulo. Realizou Estágios Pós-Doutoral na UFRGS e na Universidade de La Laguna, Tenerife, Espanha.

E-mail: mamyunes@yahoo.com.br