

PROJETO LICENCIAR “ESCRITAS NUMÉRICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL” RELATO DE EXPERIÊNCIA REALIZADA NA FORMAÇÃO DE ACADÊMICOS DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UFPR

Neila Tonin Agranionih
UFPR
nagranionih@ufpr.br

Resumo:

O trabalho relata o projeto de extensão “Escritas numéricas na Educação Infantil” desenvolvido com acadêmicas do Curso de Pedagogia da UFPR no Centro de Educação Infantil Pipa Encanta (CEI), HC-UFPR nos anos de 2011 e 2012. Expõe o referencial teórico do projeto, as atividades de ensino e pesquisa desenvolvidas tendo em vista investigar hipóteses das crianças de 4 e 5 anos sobre escritas numéricas bem como desenvolver sequências didáticas para promover a manifestação, produção e desenvolvimento destas hipóteses em contextos significativos vivenciados na sala de aula. Apresenta o projeto como possibilidade de formação de futuros professores ao promover a prática reflexiva e o espírito investigativo nas atividades desenvolvidas.

Palavras-chave: Educação Infantil; escritas numéricas; formação de professores.

1. Introdução

Relatamos neste trabalho o projeto de extensão “Escritas numéricas na Educação Infantil”, vinculado ao Programa Licenciador – COPEFOR/PROGRAD/UFPR, desenvolvido no Centro de Educação Infantil Pipa Encanta (CEI), HC-UFPR nos anos de 2011 e 2012. O projeto se insere no âmbito da formação de professores por possibilitar a articulação teoria-prática pretendida nos cursos de formação e por oportunizar a acadêmicos do curso de Pedagogia da UFPR a construção de referenciais que permitam atuar nos processos de ensino e aprendizagem das escritas numéricas na Educação Infantil. Trata-se de uma proposta de trabalho que vincula atividades de ensino, pesquisa e extensão, uma vez que se propõe a conhecer a psicogênese da leitura e da escrita numérica através da investigação das hipóteses produzidas pelas crianças, produzir e aplicar sequências didáticas que contemplem a manifestação e produção destes conhecimentos pelas crianças, em contextos significativos.

2 A formação de professores polivalentes

A problemática que envolve o ensino de matemática já é de amplo conhecimento, tanto nas escolas e quanto na literatura atual sobre o tema: as dificuldades enfrentadas pelos alunos na aprendizagem dos conteúdos e compreensão dos conceitos matemáticos, que, de certa forma, criam tabus em torno da disciplina que dificultam a construção de relações de aprendizagem. Estas questões estendem-se a grande parte dos acadêmicos de Pedagogia que trazem consigo sentimentos e crenças negativas em relação à disciplina, construídos nas experiências vividas em seus processos de escolarização (CHACÓN, 2003). Alternativas que permitam superá-las e garantam o acesso aos conhecimentos matemáticos ainda são necessárias, tanto para alunos dos anos iniciais, quanto para futuros professores dos anos iniciais.

Embora a maior parte dos cursos de Pedagogia prioriza questões metodológicas na formação do professor, a carga horária das disciplinas é bastante reduzida (CURY, 2005; NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2011). Dentre eles, o da UFPR, que, por sua natureza voltada à formação mais ampla do profissional da educação, contempla em seu currículo uma única disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática de 30 h, o que compromete a possibilidade de promover a articulação dos diferentes saberes que caracterizam o conhecimento profissional desejado aos professores dos anos iniciais: pedagógico, de conteúdos matemáticos, saberes pedagógicos de conteúdos matemáticos e saberes curriculares (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2011). Salientamos, também, a importância de os futuros professores conhecerem os processos relativos à produção do conhecimento matemático para adequar a sua proposta didático-metodológica ao seu desenvolvimento, contemplarem em sua prática situações de aprendizagem que promovam o avanço e a produção de novos saberes e qualificarem o ensino da Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais. Projetos de extensão, como este que ora relatamos, buscam suprir estas demandas no processo de formação profissional que atua ou atuará na Educação Infantil.

3 As escritas numéricas na Educação Infantil

Estudos voltados às escritas numéricas (SASTRE; MORENO, 1976; SINCLAIR, 1989; LERNER; SADOVSKY, 1996; NUNES; BRYANT, 1997; DANYLUK, 1998; BRIZUELA, 2006; TEIXEIRA, 2006), demonstram interesse crescente pelas relações

entre as dimensões notacionais e conceituais, e, em decorrência, pelos processos de representação e construção dos conceitos numéricos iniciais. Atribuem às escritas numéricas importantes papéis no processo de construção de conceitos relativos ao número e à aprendizagem da matemática. À pesquisa científica é importante aprofundar conhecimentos sobre esta temática, no sentido de estender as investigações a diferentes espaços educativos e contribuir com o processo de ensino e aprendizagem da numeração. Aos professores e futuros professores é fundamental tomar conhecimento das contribuições teóricas para fundamentar de modo consistente sua prática pedagógica.

O ensino de Matemática na Educação Infantil ainda restringe-se a rudimentos de aritmética e geometria, trabalhados através de uma metodologia que prioriza a cópia e a repetição no processo de ensino-aprendizagem. As crianças, no entanto, constroem hipóteses próprias sobre número, espaço, tempo, entre outros conhecimentos matemáticos, antes mesmo de entrar na escola a partir da sua vivência no contexto-sócio cultural, conhecimentos estes nem sempre conhecidos, respeitados e explorados pelo professor. O mesmo ocorre em relação às escritas numéricas. Estas estão presentes em inúmeros portadores numéricos: nos números de telefones e das casas, nos preços de mercados e lojas, nas propagandas, nos letreiros, nas placas dos carros, entre tantos outros lugares, e, na interação diária com eles, as crianças constroem conhecimentos, produzem hipóteses sobre como se lê e como se escreve números. Trata-se do início de um processo que continuará se desenvolvendo com a escolarização, que poderá contribuir significativamente para a compreensão das regras que regem o sistema de numeração decimal e das quatro operações fundamentais. Tamanha riqueza numérica, no entanto, não se faz presente no âmbito da sala de aula. É bastante provável que crianças desta idade não compreendam a estrutura do sistema de numeração decimal, mas isto não as impede de produzirem escritas numéricas e hipóteses sobre esta escrita, bem como de demonstrarem uma grande motivação em aprender números “grandes”, expectativas estas ignoradas pela escola na Educação Infantil.

4 O projeto “Escritas numéricas na Educação Infantil

O projeto “Escritas numéricas na Educação Infantil” tem como objetivos proporcionar à acadêmicas de Pedagogia da UFPR: - conhecer a psicogênese da leitura e da escrita numérica através da investigação das hipóteses e produções espontâneas

manifestadas por crianças em interação com estas escritas na literatura e em contextos significativos vivenciados em sala de aula através de situações didáticas; - produzir e aplicar situações didáticas em turmas de Educação Infantil (4 e 5 anos) que contemplem a manifestação e produção de hipóteses sobre a leitura e a escrita numérica em contextos significativos vivenciados na sala de aula, identificando fatores que contribuem para o processo de construção de conhecimentos nesta área

Foi realizado no Centro de Educação Infantil Pipa Encanta (CEI - HC-UFPR) em 2011 e 2012, envolvendo, no primeiro ano, duas turmas de Pré 2 e, no segundo, duas turmas de Pré 1 e tem continuidade prevista para 2013. Ao todo envolveu 36 crianças, sendo 20 em 2011 e 16 em 2012, e oito acadêmicas¹ do curso de Pedagogia, bolsistas do Programa Licenciar e Permanência da Universidade.

As atividades, realizadas semanalmente, intercalaram encontros de estudos na universidade e aplicação de seqüências didáticas. Envolveram três momentos importantes que integram atividades de ensino, pesquisa e extensão:

a) encontros com o grupo de participantes para discussão teórica, planejamento e avaliação das ações e investigações desenvolvidas, envolvendo: - estudo teórico, análise e discussão de pesquisas realizadas na área da psicogênese da leitura e da escrita numérica (SASTRE; MORENO, 1976; SINCLAIR, 1989; LERNER; SADOVSKY, 1996; NUNES; BRYANT, 1997; DANYLUK, 1998; BRIZUELA, 2006; TEIXEIRA, 2006), visando fundamentar teoricamente as atividades a serem desenvolvidas com leituras, estudos individuais e seminários de discussão; - produção de seqüências didáticas voltadas para a interação das crianças participantes do projeto com escritas numéricas e a manifestação de hipóteses sobre estas escritas; - identificação e discussão das hipóteses sobre as escritas numéricas manifestadas pelas crianças; - avaliação das seqüências didáticas produzidas e da aplicação das mesmas nas turmas; - planejamento das próximas atividades a serem produzidas e desenvolvidas.

b) realização das seqüências didáticas nas turmas de Educação Infantil

c) investigação das hipóteses das crianças sobre escritas numéricas manifestadas ao longo das atividades e dos registros solicitados.

4.1 As seqüências didáticas

¹ Participaram do projeto as acadêmicas: Mayara Cristyna Semann; Giovana Fraron Oss, Natália Rezende Barcellos; Flavia Veloso Henriques Nunes; Flávia Bassani; Leilane Ribeiro Natal; Patrícia Paloma de Brito;

As seqüências didáticas foram elaboradas considerando situações em que os alunos pudessem expressar suas hipóteses em relação à escrita e à leitura numérica. Estas situações envolveram a leitura, a produção e interpretação de escritas numéricas, bem como a comparação destas escritas e o desenvolvimento de operações a partir delas. (LERNER; SADOVSKY, 1996, p. 118). Contemplaram o universo infantil, envolvendo brincadeiras infantis, jogos e contação de histórias a partir de princípios que fundamentam a Matemática na Educação Infantil: - “[...] incorpora os contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento de noções matemáticas [...]” (SMOLE, DINIZ; CANDIDO, 2000, p.9); - “[...] deve encorajar a exploração de uma grande variedade de idéias não apenas numéricas, mas também aquelas relativas à geometria, às medidas e às noções de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem com prazer uma curiosidade acerca da matemática, adquirindo diferentes formas de perceber a realidade.” (SMOLE, DINIZ; CANDIDO, 2000, p. 9); - a resolução de problemas deve estar presente na Educação Infantil considerando “[...] como problema toda situação que permita algum questionamento ou investigação.” (SMOLE, DINIZ; CANDIDO, 2000, p. 9). Neste sentido as atividades exploraram as idéias matemáticas presentes na situação, não dissociando os conteúdos que as compõem, mas integrando-os e problematizando-os ao longo do seu desenvolvimento.

Foram elaboradas e trabalhadas 18 seqüências didáticas ao longo dos dois anos do projeto: Jogo de dardos, Boliche; O domador de monstros; Centopéia numérica I e II; Mamãezinha posso ir? I e II; Colhendo flores; Jogo dos Bichos; Circuito com carrinhos; Batalha; Números no cotidiano; Bingo dos ovinhos; Pega varetas; Jogo das estradinhas; Formas geométricas; Caçada ao baú e Jogo do troca. As mesmas foram recriadas a partir de atividades sugeridas na literatura e adaptadas aos objetivos pretendidos.

Como exemplo, apresentamos a seqüência didática elaborada a partir da brincadeira infantil “Mamãezinha posso ir?”. A mesma teve como objetivos promover a escrita numérica através do registro em tabelas e gráficos, bem como explorar noções de espaço, medida, quantidade, contagem e organização de dados em gráficos e tabelas. Envolveu:

- diálogo a partir da apresentação do nome da brincadeira: se as crianças a conheciam ou não, se não, como imaginavam que poderia ser;
- imitação dos movimentos de animais grandes e pequenos e relação com o tamanho dos passos desses animais;

- explicação do desenvolvimento da brincadeira: uma das crianças será a “mamãe” e ficará de costas para as outras, sentada em um lado do pátio, enquanto que as demais serão os filhos. Estes ficarão encostados lado a lado do outro lado do pátio e deverão, um após o outro, cada um na sua vez, perguntar: “- Mamãezinha posso ir?” A mamãe responde: “- Pode”. Um dos filhos pergunta: “- Quantos passos?” A mamãe define o número de passos que cada criança dará: “- Quatro passos”. O filho pergunta: “- De que?” Então a mamãe escolhe um animal para que a criança da vez dê os passos determinados do tamanho correspondente ao tamanho do animal que escolheu, por exemplo: “ - De elefante”. O filho deverá dar quatro passos grandes. Assim que uma das crianças alcançar a mamãe a substituirá, recomeçando a brincadeira;

- desenvolvimento da brincadeira;

- registro individual espontâneo em folha de papel do percurso percorrido por cada criança solicitando às mesmas que anotassem a quantidade e o tipo de passos que deram ao longo da brincadeira;

- questionamentos ao final da brincadeira: - Que outros animais têm passos grandes, mas não foram imitados? - E passos pequenos? -- Quem chegou primeiro? Por quê? -- Quem ficou em último lugar? Por quê? -- Se a criança X deu mais passos (de formiga), por que ela não ganhou o jogo?

- realização da brincadeira, alterando as regras: escolher um animal e todas as crianças (filhos!) deverão dar o número de passos do tamanho do animal escolhido para chegar ao outro lado do pátio e, então, registrar o número de passos em um cartaz com a tabela: nome/número de passos;

- discussão sobre a tabela: quem deu mais passos? Quem deu menos? Por quê?

- organização de um gráfico com os dados obtidos na tabela: número de passos/número de crianças.

4.2 A investigação das hipóteses das crianças sobre escritas numéricas

A investigação das hipóteses sobre escritas numéricas manifestadas pelas crianças foi realizada a partir de fichas de observação, dos registros espontâneos das crianças e dos diários de bordo elaborados pelas acadêmicas participantes do projeto após a realização das atividades. As fichas de observação e os registros foram planejados em função do estudo do referencial teórico e dos objetivos da pesquisa. Os dados coletados foram organizados e analisados nos encontros de grupo com a participação de todos os envolvidos no projeto,

tendo como base o referencial teórico que o embasa. As escritas numéricas identificadas nos registros das crianças foram categorizadas de acordo com Daniluk (1998): percepção de letras e números, gestos, desenho ligado à forma do objeto, desenho cópia do objeto, desenho sem semelhança com o objeto, série de números, um número, números espelhados.

Não é nosso objetivo neste trabalho apresentar os dados e resultados da pesquisa, que ainda estão em fase de análise, mas como exemplo de parte do trabalho realizado, apresentamos no Quadro 1 as formas de escrita identificadas nos registros espontâneos de cinco crianças produzidos em cada atividade realizada em 2012: Jogo do troca (TC), O domador de monstros (DM), Jogo dos ovinhos (OV), Jogo das varetas (VA), Formas geométricas (FG) e Jogo das estradinhas (ES).

Quadro 1 - Escritas numéricas produzidas em registros espontâneos por cinco crianças do- Pre I – CEI Pipa Encantada-2012

N O M E	ESCRITAS NUMÉRICAS							
	Gest os	Desenho ligado à forma do objeto	Desenh o cópia do objeto	Número e desenho	Desenho sem semelhança com o objeto	Série de números	Um número	Números espelhados
A N	DM	DM, VA, ES, CB.	OV	VA, ES, CB.			VA, FG ES, CB.	VA, ES
G H	DM	DM, CB	OV	CB			OV, CB	
G M	DM	DM, VA, TC.	VA, FG	FG, ES, CB.		FG	FG, ES, CB, TC.	FG, ES, CB, TC.
I S	DM, FG	DM, ES, CB, TC.		ES, CB			DM, OV, FG, ES, VA, CB, TC.	DM, OV, FG, ES, VA, CB, TC.
S T	DM	DM, ES, TC.	VA, FG.		ES.		ES, TC.	TC.

A análise preliminar dos dados permitiu verificar que:

- uma mesma criança produz formas de escritas diferentes, tanto ao longo das atividades quanto num mesmo registro;

- formas de escritas numéricas mais primitivas coexistem com escritas convencionais do número: uma mesma criança pode utilizar “um único número” para registrar a quantidade e uma forma mais rudimentar como o “desenho cópia do objeto”, por exemplo, no registro de uma mesma situação ou nos registros de situações diferentes;

- as formas de escritas mais frequentemente produzidas pelas crianças são “desenho ligado a forma do objeto” e “um único número”; é significativa a presença de números espelhados nos registros individuais. Os gestos também são bastante utilizados pelas crianças para expressar quantidades;

- escritas numéricas convencionais são utilizadas para intervalos da sequência numérica conhecida coexistindo com escritas não convencionais para o registro de quantidades relativas a intervalos pouco conhecidos: a mesma criança utiliza algarismos já conhecidos para registrar quantidades ou escrever números inferiores a dez e formas de escrita não convencionais para registrar quantidades ou escrever números maiores do que dez;

- as interações presentes na sala de aula e seu entorno social contribuíram significativamente para o processo de produção de escritas numéricas: observações de outros registros e troca de informações na hora de registrar, a socialização dos registros proposta pelas acadêmicas ao final do trabalho e a observação de escritas numéricas em diferentes portadores numéricos oportunizaram a construção de hipóteses e a troca de ideias sobre as formas de escrita.

4.3 As aprendizagens das acadêmicas participantes do projeto

O desenvolvimento do projeto tem se constituído numa experiência bastante rica em aprendizagens para o grupo envolvido, conforme depoimento das acadêmicas para o relatório final encaminhado ao Programa Licenciatura em 2012. Aprendizagens, tanto em relação aos conteúdos envolvidos quanto em relação à aprendizagem da docência.

Em relação às contribuições do projeto ao seu desenvolvimento acadêmico, uma delas refere:

O projeto foi bem importante no meu desenvolvimento acadêmico, pois consegui ver de uma forma mais prática assunto e estudos teóricos. Consegui também relacionar muitas coisas que vi no projeto com a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática que tive durante este ano, tendo assim um melhor desempenho. E o mais importante ganho que tive foi o aprendizado no que diz respeito estudos acadêmicos, pesquisas, leitura e escritas. Desenvolvendo o que julgo fundamental dentro do processo acadêmico.

Em relação à possibilidade oferecida pelo projeto de relacionar ensino/pesquisa e extensão em sua formação, refere:

Sim, penso ter enriquecido minhas capacidades de desenvolver pesquisas. Vendo minha participação como bolsista neste projeto, percebi uma “continuidade” a outra pesquisa que realizei no ano anterior (Iniciação científica), e assim pude ver amadurecimento no que se refere à percepção, capacidade de compreensão de leituras, e apropriação de conceitos. O que julgo muito importante para minha formação humana e acadêmica.

No que se diz respeito à relação teoria/prática pretendida ao longo do curso e do próprio projeto outra acadêmica diz que “A vivência de experiências que uniram prática e teoria acrescentou à praxis proposta no curso”.

Acreditamos que o projeto tem sido uma experiência de prática reflexiva aos acadêmicos participantes, uma vez que possibilita ao grupo realizar práticas de ensino, interrogar-se e refletir sobre elas, reelaborá-las e retornar à prática, enfim, uma vez que oportuniza o desenvolvimento de situações de formação de “[...] professores reflexivos, que refletem na ação e sobre a ação buscam compreender melhor a si próprios como professores e procuram melhorar seu ensino (OLIVEIRA; SERRAZINA, 2012).

Tem sido também, uma experiência bastante significativa de articulação entre teoria e prática no processo de futuros professores bem como um incentivo importante à prática da pesquisa como princípio educativo no curso de Pedagogia. Consideramos, como Alarcão (2012), que “[...] seja qual for o cenário adotado, o aluno deve poder respirar o ar investigativo que deve reinar na instituição, deve ser envolvido nos projectos nela em curso, e realizar sozinho ou, preferencialmente, em grupo, os seus próprios ensaios de investigação [...]”.

5. Considerações finais

A aprendizagem da docência é um processo bastante complexo. Buscamos, com o desenvolvimento do projeto, possibilitar aos futuros professores experiências que envolvam parte desta complexidade ao promover processos de reflexão sobre a prática docente e conhecimento de referenciais teóricos, conteúdos e abordagens metodológicas relativas à Matemática na Educação Infantil. Tem sido uma experiência significativa de aprendizagem, não só para as acadêmicas, como referimos anteriormente, mas também para nós, professores formadores, ao tentar articular ensino, pesquisa e extensão em nossa própria prática docente. Esperamos que o relato de nossa experiência possa contribuir para a formação docente de maneira geral, e, em específico, para a formação de professores polivalentes que atuarão na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Referências

- ALARCÃO, I.** Professor-investigador: que sentido? Que formação?. Disponível em: < <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/alarcao01.pdf>> Acesso em: 20 de março de 2013.
- BRIZUELA, B. M. **Desenvolvimento matemático na criança:** explorando notações. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- CHACÓN, I. **Matemática emocional:** os afetos na aprendizagem Matemática. Porto Alegre, Artes Medicas, 2003.
- CURY, H.N. (Org.). **Formação de professores de matemática:** uma visão multifacetada. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.
- DANYLUK, O. **Alfabetização matemática.** As primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina; Passo Fundo: EDIUPF, 1998.
- LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração: um problema didático. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (Org.). **Didática da matemática:** reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- NUNES, Terezinha & BRYANT, Peter. (1997). **Crianças Fazendo Matemática.** Porto Alegre, Artmed.
- OLIVEIRA, I.; SERRAZINA, L. A reflexão e o professor como investigador. Disponível em: < http://apm.pt/files/127552_gti2002_art_pp29-42_49c770d5d8245.pdf > Acesso em: 23 de março de 2013.
- SASTRE, G.; MORENO, M. Représentations graphiques de la quantité. **Bulletin de Psychologie de l'Université de Paris**, Paris, n. 30, p. 346-355, 1976.
- SINCLAIR, A. A notação numérica na criança. In: SINCLAIR, H. (Org.). **A produção de notações na criança.** São Paulo: Cortez, 1989.
- SMOLE, K. DINIZ, M. I.; CANDIDO, P. **Resolução de problemas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. (Coleção Matemática de 0 a 6, v.2).
- TEIXEIRA, L. R. M. Interpretação da numeração escrita. In: BRITO, M. R. F. (Org.). **Solução de problemas e a matemática escolar.** Campinas, SP: Alínea, 2006.