

ANAIS DO 1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

**1 e 2 de dezembro de 2016
CAA/UFPE - Caruaru – PE**

Organizadoras
Iranete Maria da Silva Lima
Aldinete Silvino de Lima

ISBN 978-85-63823-06-9
EDUMATEC/UFPE
Recife - PE, 2017
Suporte E-book / Formato PDF



1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

ANAIS DO 1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

Realizado em 01 e 02 de dezembro de 2016.

Local: Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (CAA/UFPE)

Caruaru – PE

Organizadoras dos Anais do Seminário

Iranete Maria da Silva Lima

Aldinete Silvino de Lima

Editora: EDUMATEC/UFPE

Recife - PE, 2017

Suporte E-book / Formato PDF

ISBN 978-85-63823-06-9

O conteúdo, a correção textual, a propriedade intelectual, as imagens, as fontes de informações e os resultados de pesquisas apresentados nestes Anais são de inteira responsabilidade dos autores e das autoras.



1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

COMISSÃO CIENTÍFICA

Profa. Dra. Adair Mendes Nacarato – USF

Profa. Me. Aldinete Silvino de Lima - Doutoranda do EDUMATEC/ UFPE

Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro – UFPE

Profa. Dra. Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa – UFPE

Profa. Me. Cristiane de Arimatéa Rocha – Doutoranda do EDUMATEC/CAA/UFPE

Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz – UNB

Prof. Me. Fernando Luís Pereira Fernandes – UFTM

Profa. Dra. Gilda Lisboa Guimarães – UFPE

Profa. Dra. Iranete Maria da Silva Lima - UFPE

Profa. Dra. Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho - UFPE

Profa. Me. Lúcia de Fátima Durão Ferreira – Doutoranda do EDUMATEC/CAP/UFPE

Prof. Dr. Marcus Bessa de Menezes - UFCE

Prof. Dr. Nilson Antonio Ferreira Roseira (UFRB)

Profa. Dra. Regina Célia Grando – UFSCAR

Profa. Dra. Rosana Nogueira de Lima – UNIBAN

Profa. Dra. Rosinalda Aurora de Melo Teles – UFPE

Prof. Dr. Saddo Ag Almouloud – PUC/SP

Profa. Dra. Simone Maria Queiroz – UFPE

Profa. Dra. Valdina Gonçalves da Costa – UFTM

Prof. Dr. Vladimir Lira Veras Xavier de Andrade - UFRPE



**1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE**

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

COMISSÃO ORGANIZADORA

Profa. Dra. Iranete Maria da Silva Lima (Coordenadora)

Profa. Me. Aldinete Silvino de Lima - Doutoranda do EDUMATEC/UFPE

Prof. Josias Pedro da Silva – Mestrando do PPGEduc/UFPE

Estudantes da Licenciatura em Pedagogia do CAA/UFPE

Maria Helena Sobral de Lima – Monitora

Thamires Izabel da Silva – Monitora

Alane Pereira de Lucena

Aline Christine dos Santos

Almir João da Rocha

Andrielly de Arruda Tino

Bruno Jorge Santos

Carla Mylena Florêncio da Silva

Edna Alves Sá Barreto Cabral

Elitania Maria Lima de Queiroz

Erika Kelly da Silva Oliveira

Fábio Junior Gomes da Silva

Guilherme José da Silva

João Antônio de Lima Santos

Julyana Sebastiane da Silva

Maria Roseane Galvão da Silva

Marília Rafaela Silva de Lima

Mônica Batista da Silva

Nayanne Raísa da Silva Alves Batista

Poliana dos Santos Nascimento

Robson José de Oliveira Brito

Sergio Ferreira de Lima

Tamyres Mayara Clemente dos Santos

Valéria Maria Barros Pires

Williane Silva de Lima



**1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE**

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

**Extensionistas do Programa Educação do Campo, Agroecologia e Agricultura Familiar:
núcleo de integração dos saberes e Monitores do NUPEFEC/UFPE**

Daniel Pereira de Lima

Danilo Severino de Amorim

Eggleston Patrício de Oliveira Souza

Gislane Cantilino da Silva

Isaac Sidney Mendes dos Santos

Italo Bruno Fonseca de Oliveira

Jefferson Geovane da Silva

João Paulo Barbosa da Silva

José Heleno Alves da Silva

Leywison Arthur Evaristo de Carvalho

Maria Roseane Galvão da Silva

Raí Henrique da Silva Rocha

Samanta Gabriely Alves dos Santos

Ana Paula Bezerra Carneiro

Viviane Noemia de Barros

Thayane Tereza Vieira Lopes

Maria Helena Ramos de Souza



1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

REALIZAÇÃO

Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – CAA/UFPE
Núcleo de Pesquisa, Extensão e Formação em Educação do Campo – NUPEFEC/UFPE
Programa de Extensão em Educação do Campo, Agroecologia e Agricultura Familiar: núcleo de integração de saberes – MEC-SESu/PROEXC-UFPE
Programa Escola da Terra Pernambuco – NUPEFEC-UFPE/SECADI-MEC

APOIO

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEXC/UFPE
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC/UFPE
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Caruaru – FAFICA
Grupo de Pesquisa Ensino, Aprendizagem e Processos Educativos – GPENAPE
Grupo de Pesquisa em Educação Matemática nos Contextos da Educação do Campo - GPEMCE
Laboratório de Ensino de Matemática e Tecnologia – LEMATEC
Laboratório de ensino de matemática do Agreste pernambucano – LEMAPE



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	11
PRÁTICAS EXITOSAS ENVOLVENDO SITUAÇÕES-PROBLEMA REALIZADAS EM UMA ESCOLA CAMPESINA DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE..	12
Isaias da Silva - UFPE/CAA	
EXPERIÊNCIA EXITOSA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE MATERIAIS CONCRETOS	18
Edivanise Maria do Nascimento – SEEBEJA	
Eliane Maria Silva - SEEBEJA	
Mariana Ferreira da Silva - SEEBEJA	
ATIVIDADES MATEMÁTICAS EM LIVROS DIDÁTICOS PARA AS ESCOLAS DO CAMPO.....	23
Thayane Tereza Vieira Lopes – CAA/UFPE	
OS ARTESÕES DO ALTO DO MOURA: UMA INVESTIGAÇÃO ETNOMATEMÁTICA	30
Alcindo Bezerra Silva Júnior - ULHT	
Maria das Graças Andrade de Almeida - UFRPE	
Óscar Conceição Sousa – ULHT	
MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS.....	34
Cláudia Carreira da Rosa - UFMS	
Debora Coelho de Souza - UFMS	
O USO DE DIFERENTES LINGUAGENS EM ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA NOS ANOS INICIAIS	39
Debora Coelho de Souza - UFMS	
Claudia Carreira da Rosa - UFMS	
CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO PEDAGOGO	45
Nadja Pereira de Oliveira - UNEAL	
Jacira Bergsan Cordeiro Gomes de Sá – SME – Palmeira dos Índios - AL	
João Ferreira da Silva Neto - UNEAL	
UM PANORAMA DE PESQUISAS SOBRE O USO DA MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL I NO PERÍODO DE 1980 A 2015 ANALISANDO A REGIÃO SUDESTE DO BRASIL	50
Douglas Borreio Maciel dos Santos – PUC/SP	



João Dimas Saraiva dos Santos – PUC/SP	
A AGROECOLOGIA EM LIVROS DIDÁTICOS PARA AS ESCOLAS DO CAMPO: UM OLHAR SOBRE AS ATIVIDADES DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS DA NATUREZA	55
Maria Helena Ramos de Souza - UFPE-CAA	
Cynthia Xavier de Carvalho - UFPE-CAA	
FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: SITUAÇÕES VIVENCIADAS NO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO.....	60
Geovane dos Santos Barbosa – IFPE	
Manoel Arthur Barbosa Correia – IFPE	
FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES EM CURSOS DE PEDAGOGIA DO AGRESTE PERNAMBUCANO.....	64
Maria Luceilda de Oliveira – SE/Brejo da Madre de Deus/Bezerros	
O SABER MATEMÁTICO DE UM PEDAGOGO: VIVÊNCIAS ESCOLARES	69
Josefa Sirlene Belo da Silva - UNEAL	
Jaciara Bergsan Cordeiro Gomes de Sá - UNEAL	
Mercielly Jamilly Pedro Alecio de Oliveira - UNEAL	
A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	73
Isadora Gonçalves Brasil – UFRPE	
Cláudia Roberta de Araújo Gomes – UFRPE	
UMA RELAÇÃO ENTRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS).....	79
Viviane Noemia de Barros – CAA/UFPE	
Iranete Maria da Silva Lima – CAA/UFPE	
A FORMAÇÃO CONTINUADA NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NOS ASSENTAMENTOS DO ESTADO DE RORAIMA	86
Janayna Ribeiro de Sousa Barbosa - UPE	
Waldênia Leão de Carvalho - UPE	
A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS EM REDES MUNICIPAIS DE ENSINO NO AGRESTE PERNAMBUCANO: UM OLHAR PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA	92
José Felix da Silva - SEEJCT/CARUARU	
Iranete Maria da Silva Lima – CAA/UFPE	
A CONTRIBUIÇÃO DA MÍDIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	98



Janayna Ribeiro de Sousa Barbosa – UPE	
A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA.....	103
Jessica Mayara de Macêdo - UFPE	
Marta Cordeiro da Silva Gomes - UFPE	
Ana Priscila de Lima Araújo Azevedo – UFPE	
FORMAÇÃO DOCENTE E O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I: EM FOCO O SISTEMA DE NUMERAÇÃO	107
Marta Cordeiro da Silva Gomes – UFPE/CAA	
Jessica Mayara de Macêdo – UFPE/CAA	
Anna Rita Sartore – UFPE/CAA	
UM OLHAR REFLEXIVO NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL SOBRE A SEQUÊNCIA NUMÉRICA VERBAL NA CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE NÚMERO.....	111
Heloise de Araújo Albuquerque - IFRJ	
Ophelio Walkyrio de Castro Walvy - IFRJ	
GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: COMPARANDO ATIVIDADES DE LIVROS DIDÁTICOS INTEGRADOS E DE MATEMÁTICA	117
Anaelize dos Anjos Oliveira - UFPE	
Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa - UFPE	
AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL SOBRE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA	123
Valdirene Moura da Silva – UFPE – EDUMATEC	
PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE GRUPOS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	128
Sivonaldo de Melo Sales – SME – Brejo da Madre de Deus	
GEPFPM: MAPEAMENTO DE ARTIGOS SOBRE EDUCAÇÃO INFANTIL E A FORMAÇÃO CONTINUADA.....	134
Sivonaldo de Melo Sales – SME – Brejo da Madre de Deus	
RELATO DE EXPERIÊNCIA DA VIVÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL ATRAVÉS DA LUDICIDADE	140
Vivian Evelyn de Oliveira Silva - UFPE	
Stefani Tamires Alves Ribeiro Holanda - UFPE	
REFLEXÕES SOBRE A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE OS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA E ARTE NOS CURSOS DE PEDAGOGIA	146



Fernanda Maria Santos Albuquerque – UFPE

OS MÚLTIPLOS FATORES QUE DIFICULTAM A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE AS ATIVIDADES DO PIBID	151
---	-----

Nayany Ferreira Ramos – UNEAL

Lauro Lopes Pereira Neto - IFAL

Patrícia Bastos de Albuquerque – UNEAL

O USO DE RESULTADOS DE AVALIAÇÕES INSTITUCIONAIS PARA INTERVENÇÃO NO DESEMPENHO ESCOLAR EM MATEMÁTICA DE ESTUDANTES DE UM 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DO RECIFE.....	157
---	-----

Glória Maria Alves Machado – SEE/PE

Jorge Henrique Duarte – FACIG

Rilva José Pereira Uchôa Cavalcanti – FACIG

APLICAÇÕES DE FORMAS PIAGETIANAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA EXPERIÊNCIA DE OBSERVAÇÃO FUNDAMENTADO NO BEHAVIORISMO	163
--	-----

Clarissa de Oliveira Pinheiro - UEPA

ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE SAIRÉ	167
---	-----

Valdiluce Maria da Conceição – CAA/ UFPE

ABORDAGEM DA GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM TESES E DISSERTAÇÕES.....	172
---	-----

Fátima Aparecida Queiroz Dionizio – UEPG

Celia Finck Brandt – UEPG

A ABORDAGEM DE CONTEÚDOS ESTATÍSTICOS EM UMA COLEÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	178
--	-----

Maria Raphaela de Melo Farias – CAA/UFPE

O USO DO LÚDICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA	184
---	-----

Jamerson da Silva Gonçalves – UNEAL

Andressa Maria Soares Rocha – UNEAL

Simone dos Santos Silva – UNEAL

CONTRIBUIÇÕES DO JOGO PARA O ENSINO DE GRANDEZAS E MEDIDAS EM UMA TURMA MULTISSERIADA	189
---	-----

Tereza Cristina da Silva do Carmo – SEE- Rio Formoso

O USO DO JOGO OWARE EM UM TRABALHO COLABORATIVO COM PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DE UMA ESCOLA QUILOMBOLA.....	193
---	-----

Ana Quele Gomes de Almeida – UFPE/EDUMATEC



1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

Carlos Eduardo Ferreira Monteiro – UFPE/EDUMATEC

USO DO MATERIAL CONCRETO NO ENSINO DA MATEMÁTICA..... 199

Maria Roseane Galvão da Silva – UFPE/CAA

João Paulo Barbosa da Silva – UFPE/CAA

JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA FERRAMENTA DE SUCESSO..... 204

Anne Micheline Cavalcanti do Rêgo Dutra – FACAL

Adelma Fernanda Cavalcanti de Lima – UFPE/CAA

JOGO MANKALA COLHE TRÊS: UM RECURSO PARA INTRODUIZIR O CONCEITO SISTEMATIZADO DA DIVISÃO NOS ANOS INICIAIS 208

Joelma Gomes Mendes - SEE- PCR



APRESENTAÇÃO

O debate sobre a profissionalização do professor torna-se cada vez mais relevante para o ensino e a pesquisa educacional, tanto pela importância da temática quanto pela necessidade de combater a crença que se fortalece, inclusive na gestão da educação pública, de que a formação do professor em cursos de licenciaturas não é relevante para o ato de ensinar. Quando se trata do ensino na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, alguns chegam ao limite de defender que o professor não precisa ter um bom domínio dos conteúdos e conceitos das áreas de conhecimento trabalhadas na escola, dentre elas a Matemática. Não é raro ouvirmos algo do tipo: “qualquer pessoa com o mínimo de formação sabe ensinar matemática às crianças pequenas” ou “não é matemática o que se ensina na Educação Infantil”, ou ainda “o ensino de matemática nos iniciais do Ensino Fundamental é genérico... depois será aprofundado.”.

Crenças como estas trazem graves consequências para a aprendizagem dos alunos e, por isso, vêm despertando o interesse de futuros professores e professores em serviço, formadores, pesquisadores, alunos, sociedade civil organizada, gestores educacionais, dentre outros sujeitos educativos envolvidos direta ou indiretamente com a temática da formação dos professores.

A necessidade de fortalecer este debate foi o principal motor que nos moveu a realizar o **1º Seminário de Ensino de Matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental** com a temática **Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia**.

O Seminário foi realizado nos dias 01 de 02 de dezembro de 2016 no Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco, na cidade de Caruaru – PE e contou com proposição e apresentação de relatos de experiências e resultados de pesquisas realizadas por estudantes, professores e pesquisadores de diversas regiões brasileiras. As propostas avaliadas e aprovadas pela Comissão Científica do Evento compõem, portanto, os Anais que ora apresentamos.

Nossa expectativa é que a socialização das experiências de ensino e os resultados de pesquisa aqui apresentados contribuam para nossa reflexão sobre o Ensino de Matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental e sobre a relevância da formação do professor de Matemática nestes níveis de escolaridade.

As organizadoras



PRÁTICAS EXITOSAS ENVOVENDO SITUAÇÕES-PROBLEMA REALIZADAS EM UMA ESCOLA CAMPESSINA DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE

Isaias da Silva - UFPE/CAA

INTRODUÇÃO

Este relato apresenta uma experiência realizada no contexto da educação básica, na escola multisseriada do campo, no município de Vitória de Santo Antão, PE. Objetivamos aqui evidenciar as ações/práticas desenvolvidas no decorrer do projeto didático-pedagógico intitulado: Compreensão, produção e resolução de situações-problemas: desafiando a nós mesmos. Este projeto objetivou proporcionar aos alunos/as estratégias para compreensão, elaboração e resolução de situações-problema, com intuito de desenvolver o raciocínio, bem como motivar o prazer pela matemática.

A matemática nos perpassa em todos os espaços-tempos de nossas vidas, no entanto, e comum ouvir alunos/as nos espaços escolares indagarem que a matemática é complexa e acham difícil de aprenderem. Assim, compreendemos que “[...] um dos principais objetivos do ensino de matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e para isso, nada melhor que lhes apresentar situações-problema que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las” (DANTE, 1994, p.11). Desse modo, este projeto se justifica por compreendermos que trabalhar com Matemática, aqui em especial, com situações-problema requer dos/as alunos/as o domínio de habilidades de Leitura e Interpretação. Nesse sentido, com base nas dificuldades apresentadas pelos/as discentes este projeto ganha relevância.

Desse modo, evidenciamos que realizar práticas pedagógicas docentes-discentes que envolvam o Ensino de Matemática no que se refere à compreensão, produção e resolução de situações-problema é dotar os/as alunos/as da

capacidade de aprender a aprender no sentido de habituá-los a encontrar, por si mesmos, respostas às perguntas que os inquietam ou que precisam responder ao invés de esperar uma resposta já elaborada por outros e transmitida pelo livro texto ou pelo professor (POZO; ANGÓN, 1998, p. 14).

Assim, desafiamos e instigamos os/as alunos/as a elaborarem suas próprias situações-problema, possibilitando que sejam autores/as de suas próprias produções, bem como desenvolverem estratégias para resolvê-las. Compreendemos que este é uma das finalidades da escola, possibilitar que o alunado construa e desenvolvam habilidades para lidar com situações para além do espaço da sala de aula. Nesse sentido, chamamos atenção para o espaço da escola, especificamente, escola do campo lócus dessa experiência. Desse modo, evidencia-se uma Escola do Campo

pensada como parte de um projeto maior de educação da classe trabalhadora, se propõe a construir uma prática educativa que efetivamente fortaleça os camponeses para as lutas principais, no bojo da constituição histórica dos



movimentos de resistência à expansão capitalista em seus territórios (MOLINA; SÁ, 2012, p.326).

A partir dessa compreensão, de uma escola contextualizada que seja materializada suas práticas tendo como foco as especificidades de sua comunidade que vamos, por exemplo, trabalhando junto aos alunos/as e fomentando práticas coletivas que somem no seu processo de ensino-aprendizagem. O Ensino de Matemática, todavia necessita ser contextualizado, construído/desenvolvido em diálogo com os/as alunos/as. A partir disso, evidenciamos que o trato com resolução de situações problemas está presente no cotidiano das pessoas, e que necessitam ser solucionadas. Assim, oportunizar que os/as alunos/as possam desenvolver estratégias contribui no enfrentamento de situações-problemas que fazem parte da Matemática e de outros campos do conhecimento.

Diante do exposto e a título de organização este texto encontra-se subdivido nas seguintes seções: a) Metodologia; b) A Experiência- Projeto didático-pedagógico “Compreensão, produção e resolução de situações-problemas: desafiando a nós mesmos”; e c) Considerações Finais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção apresentamos os percursos metodológicos que constituíram o Projeto didático-pedagógico “Compreensão, produção e resolução de situações-problemas: desafiando a nós mesmos”, realizado na Escola Municipal Santa Terezinha do Menino Jesus, localizada no Sítio chã de Serraria, comunidade localizada no campo, município de Vitória de Santo Antão/Pernambuco. Atualmente estão matriculados aproximadamente cinquenta (50) discentes e dois (02) docentes, funcionando no período/turno da tarde, composta por duas turmas multisseriadas, organizadas do Pré-Escola (Educação Infantil) ao 5º ano do Ensino Fundamental.

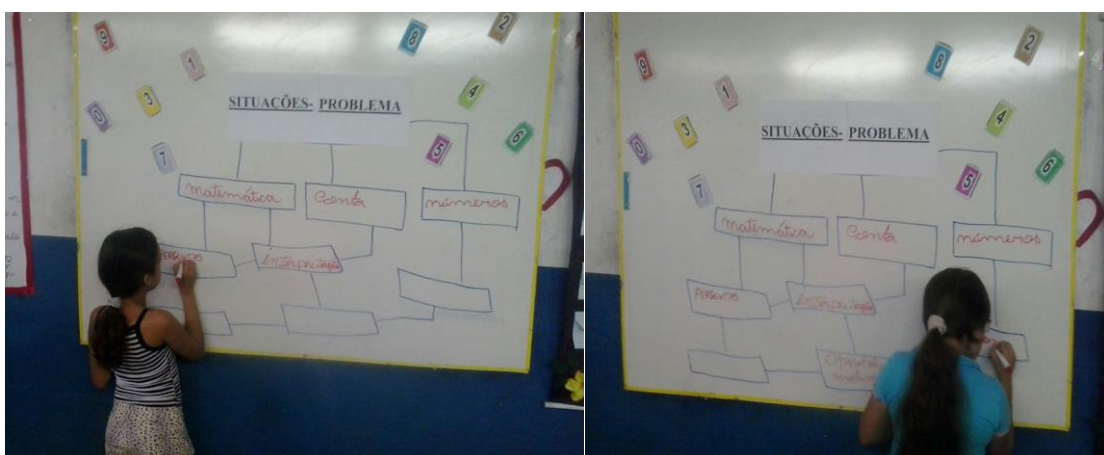
Esta experiência foi desenvolvida pela turma multisseriada do 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental, constituída por vinte e um (21) discentes. O conjunto de atividades didáticas-pedagógicas que apresentamos a seguir aponta para o percurso metodológico do referente projeto/experiência vivenciada: (I) reflexão e construção de um mapa conceitual sobre Situações-problema; (II) compreensão e Interpretação de situações-problema; (III) produção e resolução coletiva de situações-problemas pelos/as alunos/as; e (IV) socialização das produções.

A EXPERIÊNCIA- PROJETO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO “COMPREENSÃO, PRODUÇÃO E RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMAS: DESAFIANDO A NÓS MESMOS”

Nesta seção apresentamos como se deu a elaboração e materialização/vivência do Projeto didático-pedagógico “Compreensão, produção e resolução de situações-problemas: desafiando a nós mesmos”, desenvolvido no período de 20 a 23 de setembro de 2016. Essa atividade fez parte das vivências pedagógicas e curriculares da turma pela turma multisseriada do 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental, no componente curricular de Matemática.

Assim, iniciamos os trabalhos a partir da I) Reflexão e construção de um mapa conceitual sobre Situações-problema; os/as alunos/os foram socializando suas compreensões sobre o tema central do projeto (SITUAÇÕES-PROBLEMA), de modo que na lousa, fomos construindo nosso mapa conceitual. Ver a seguir:

Figura 1: Construção do mapa conceitual situações-problemas



Fonte: Fotos Isaias Silva (2016).

Esta atividade nos possibilitou refletir sobre a compreensão que a turma tinha/tem sobre situações-problemas de modo que, nos possibilitou refletir que problema matemático é qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-los (DANTE, 1994).

Em outro momento trabalhamos com II) Compreensão e Interpretação de situações-problema. Inicialmente organizamos a sala em círculo, os/as alunos/as receberam duas situações-problema:

- **Situação 1:** Carla e Ana colecionam bonecas. Carla tem em sua coleção 42 bonecas e Ana tem 9 a mais que Carla. Quantas bonecas Ana têm em sua coleção?
- **Situação 2:** Jefferson e André colecionam figurinhas. Jefferson tem 24 figurinhas e André, 37. Quantas figurinhas André têm a mais que Jefferson?

Após que os/as alunos estavam com as duas situações-problema, por meio de perguntas fomos criando um espaço-tempo de reflexões, com o objetivo de compreender e interpretar os textos (situações-problema) lidos. Assim, fomos indagando as seguintes questões: do que se trata o texto? Tem alguém na classe que coleciona objetos? Que objeto são esses? O texto

descreve uma situação entre Carla e Ana e, também entre Jefferson e André. Que situação é essa? Que expressão/ palavra aparece nos textos das situações-problema?

Estas questões foram importantes, principalmente para oportunizar aos alunos/as a compreender e interpretar as situações-problema. Oportunizamos também que os próprios alunos/as pudessem resolver com diferentes estratégias/ procedimentos. Outra questão que merece destaque foi refletir que a expressão “a mais que” presentes nas situações-problema, não está necessariamente, associada à adição de somar, mas sim à de Comparar. Assim, a decisão de somar ou subtrair está relacionado à pergunta, com base no contexto e na situação descrita, por isso a relevância de compreender e interpretar as situações-problema.

Desse modo, evidenciamos que a resolução de problema necessita

acontecer num ambiente de investimento orientada e baseada na observação de que a compreensão aumenta quando o aluno é capaz essencialmente de relacionar uma ideia matemática a um grande número ou a uma variedade de contextos. Relacionarem um dado problema a um grande número de ideias matemáticas implícitas nele, construir relações entre várias ideias matemáticas contidas num problema (ONUCHIC; ALLEVATO, 2004, p. 222).

Para darmos continuidade a nosso projeto, trabalhamos com III) Produção e resolução coletiva de situações-problemas pelos/as alunos/as. Dividimos os/as alunos/as em grupo, colocamos a disposição dos mesmos/as cartolina, lápis e uma mesa de objetos que serviram de exemplos, para produção de suas situações-problema, podendo criar e usar outros objetos. Ver a seguir:

Figura 2. Produção de situações-problema

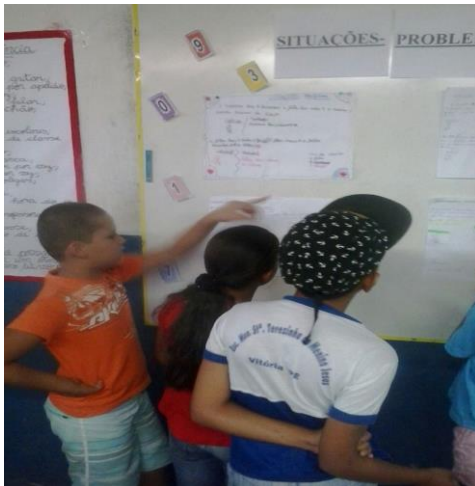




Fonte: Fotos Isaias Silva (2016).

Na conclusão dessas atividades realizamos a IV) Socialização das produções, onde os alunos/as puderam socializar para toda a sala suas situações problemas e resolver coletivamente. Ver abaixo:

Figura 3: Socialização das produções



Fonte: Fotos Isaias Silva (2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos no término desse projeto que práticas como estas possibilitam que os/as alunos/as possam sentir prazer pela Matemática, à medida que são instigados e desafiados a produzirem e resolverem situações-problemas. Desse modo, construímos um Ensino de Matemática contextualizado, que oportunize a seus aprendizes (alunos/as, professores/as) serem produtores conhecimentos.



REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1994.

MOLINA, Mônica Castagna; SÁ, Lais Mourão. Escola do Campo. In: CALDART, Roseli Salette et al. **Dicionário da Educação do Campo**. (Org.). Rio de Janeiro, São Paulo: Expressão Popular, 2012, p.324-330.

ONUCHIC, L. R.; AVELLATO, N. S. G. Novas reflexões sobre ensino e aprendizagem de matemática através de resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. e BORBA, M. C. 5 (Org.). **Educação matemática pesquisa em movimento**. São Paulo: UNESP, 2004. p.213- 231.

POZO, Juan Ignacio; ANGÓN, Y. P. A Solução de Problemas em Matemática. In: POZO, Juan Ignacio (org.). **A Solução de Problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998.



EXPERIÊNCIA EXITOSA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE MATERIAIS CONCRETOS

Edivanise Maria do Nascimento – SEEBEJA

Eliane Maria Silva - SEEBEJA

Mariana Ferreira da Silva - SEEBEJA

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo apresentar, algumas experiências vivenciadas na área de matemática, em escola multisseriada em sala de aula da escola municipal Maria Bezerra e Renovato, sítio Barro Branco, Belo Jardim- Pernambuco. As escolas do Campo, na sua maioria, possuem poucos recursos didáticos para auxiliar o trabalho com a disciplina de matemática. Desta forma, procuramos sempre criar novas alternativas para desenvolver a aprendizagem. No último bimestre, a partir das discussões do curso de aperfeiçoamento em educação do campo-escola da terra, realizamos atividades que tratassem da matemática relacionada ao contexto camponês. Desta forma, conduzimos a partir deste contexto um discurso de que aprender matemática era fácil e prazeroso, através do lúdico, ou seja eles mesmos construindo e aprendendo matemática, através de confecção de vários jogos e brincadeiras envolvendo a disciplina.

A partir destas atividades pode-se perceber a motivação dos alunos, pois eles mesmos estavam inseridos neste processo de ensino aprendizagem facilitando a percepção das operações matemáticas contidas nos jogos. Através desta forma lúdica, já foi possível perceber um avanço nas ditas “dificuldades” em aprender matemática e aos poucos o interesse pelas aulas de matemática já estava surgindo. Por meio deste relato perceberemos que, a dificuldade de os alunos aprenderem matemática é a forma como lhe são transmitidos os conteúdos.

De fato, as deficiências no ensino e na aprendizagem da matemática são preocupações dos estudiosos da educação desde muito tempo. Em particular nos últimos 50 anos têm se caracterizado por um estudo intenso neste campo, dentro e fora do nosso país. Trabalhos como os de Dienes (1973), Kline (1976), Brousseau (1983), Fischbein (1995), e pesquisas como as de Schliemann (1991) e D’Ambrósio (1996), dentre outros. Os autores citados lançam luzes sobre uma discussão em torno de abordagens alternativas para o ensino da matemática.

Portanto, diante deste cenário de dificuldades apresentadas não apenas pelos alunos da escola supracitada, mas em diversas instituições, as queixas são praticamente as mesmas, dificuldades na aprendizagem de matemática. Por isso percebemos a necessidade de buscar outros meios para sanar um pouco estas ditas dificuldades, que tanto preocupam os alunos. Sendo assim uma alternativa relevante, foi a questão do lúdico e do concreto para absorção da aprendizagem matemática.



APRENDENDO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO ATRAVÉS DO MATERIAL CONCRETO BRINCADEIRAS E JOGOS

A questão da ludicidade e do concreto nas aulas de matemática já são questões bastantes abordadas, para o aprendizado dos alunos, uma vez que o toque o sentir e o fazer farão com que eles se apoderem mais do conhecimento, pois muitas vezes o que o professor mostra não consegue atingir de maneira significativa pois as aulas de matemática por várias vezes fica engessada e restrita apenas ao livro e ao quadro branco, ficando distante da realidade dos alunos que não tem acesso ao toque ao criar para um melhor aprendizado.

Para Guzmán (1936-2004), matemático espanhol que dedicou grande parte de sua vida a reflexões e proposições visando a melhoria do ensino de matemática:

Onde acaba o jogo e começa a matemática séria? Uma pergunta capciosa que admite muitas respostas. Para muitos dos que a veem de fora, a matemática, mortalmente aborrecida, não tem nada a ver com o jogo. Ao contrário, para a maioria dos matemáticos, a matemática nunca deixa completamente de ser um jogo, embora, para além disso, possa ser muitas outras coisas. (GUZMÁN, 1990, p. 39)

Portanto a matemática e o jogo estão interligados, e fazem parte do processo de ensino aprendizagem. Neste sentido, os materiais que permitem a ação do aprendiz com o objeto para a construção do conhecimento, possuem também a denominação de materiais manipuláveis.

Segundo Lorenzato (2006, p.18), material manipulável é qualquer instrumento útil ao de ensino-aprendizagem (...) pode ser um giz, uma calculadora, um filme, um livro, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem uma transparência. Berton e Itacarambi (2009) acrescentam que a escolha dos materiais didáticos (ou materiais manipuláveis) não deve ser feita sem avaliar os objetivos educacionais. Previstos em cada unidade didática, uma vez que esses materiais devem privilegiar, atividades nas quais a criança exerça uma ação sobre o objeto. É momento que a criança percebe as propriedades dos conteúdos trabalhados e suas conexões com outros conteúdos, ou seja, o professor e o mediador que irá propor estas alternativas de jogos para facilitar os conteúdos que estão sendo trabalhados com os alunos em cada nível.

Lima (1991), considera que o jogo pode ser uma excelente oportunidade para a compreensão de conceitos e métodos matemáticos, presentes em diversos níveis de ensino, que abordados de forma lúdica torna agradável o contato com a matemática. Portanto e de suma importância trabalhar com jogos para se obter uma melhor apropriação do conteúdo. Autores como Smole (2007) e Starepravo (2009) indicam que as propostas didáticas oferecidas com esses recursos promovem o desenvolvimento de habilidades como observação, análise e argumentação de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, e organização (SMOLE, 2007, p.11)

A partir destes aspectos, destacamos que o objetivo ao utilizar os jogos é de desenvolver situações de superação de desafios, e não apenas promover brincadeiras ou passatempos sem finalidades definidas previamente. Também com a confecção de jogos trabalha-se bem a



questão da socialização através dos trabalhos em grupos pois percebe-se uma dificuldade dos alunos em se relacionarem e cooperarem uns com os outros.

EDUCAÇÃO DO CAMPO, CURRÍCULO E CONTEXTO

O contexto local deve ser entendido como o ponto de partida e de chegada para a construção de novas aprendizagens e novos conhecimentos significativos, onde a prática educativa atuaria como o fio condutor da comunicação entre os diversos saberes locais, globais, culturais, científicos etc. (REIS, 2011)

Partindo da citação de Reis é que pretendemos iniciar a nossa discussão com relação a construção do currículo da educação camponesa, percebemos que se tratando da educação matemática esse currículo fica ainda mais subalternizado e negligenciado. A educação do campo atende ao modelo educacional partilhado com os povos camponeses e os movimentos sociais, logo o currículo das escolas do campo terão que partir dessa mesma linha de pensamento, as iniciativas pedagógicas no âmbito escolar devem enfatizar o contexto, porém não ficando restrito a este contexto, ou seja, ter como pressuposto educar da realidade para o mundo.

A ciência moderna nega a produção de conhecimento a partir do contexto camponês e isto é refletido de maneira significativa nos currículos das escolas do campo, no senso comum urbanocêntrico, as escolas devem educar para que o aluno saia do campo, reforçando o estigma de que o campo é lugar de atraso, rústico, ignorante e que partindo de uma lógica de evolução, o campo deverá se tornar o território urbano, atrelando este pensamento ao conceito de que o urbano é o moderno, evoluído, valorizado. Desta forma, faz-se necessário inverter essa lógica, construindo os currículos das escolas do campo de forma emancipadora e crítica, reconhecendo principalmente os direitos e a relevância dos povos do campo. Contribuindo com essa discussão Reis afirma que

não deveria ser papel da escola a promoção do deslocamento do sujeito do lugar, do contexto, apesar dela ter sido ao longo da sua história este instrumento, principalmente quando nos referimos às comunidades e as escolas presentes no campo, que de rural e do campo só possuíam o nome que funcionaram e ainda, na maioria das vezes, continuam funcionando, como passaporte para o êxodo rural, pois pouco toca nas questões relacionadas ao campo, a não ser para reforçar os velhos estigmas direcionados a este espaço. (REIS, 2011)

Um currículo engessado, colonizado e descontextualizado, desta forma podemos conceituar o currículo em vigência na maioria das escolas do campo, acompanhadas de modelos educacionais saturados, influenciados por paradigmas estrangeiros, pautado pelo universalismo curricular e determinando a escola apenas os saberes científicos, inferiorizando o contexto e os saberes cotidianos dos povos camponeses.

Tomar como nosso chão teórico o paradigma cultural, diz respeito a nossa perspectiva de um currículo contextualizado, como bem descreve Macedo,



Currículo não é uma série de conteúdos escritos num papel e que mexer no currículo não mexe na instituição. É preciso que nós professores saibamos o que é currículo para discutir e propor mudanças. Os professores precisam entrar no mérito desta discussão. Mexer no currículo exige mexer com as pessoas também. Discutir currículo é instrumentalizar os professores e professoras dos conhecimentos. Currículo é o principal elemento da formação e deve ser a primeira pauta da atualidade. (MACEDO, 2006 *apud* REIS, 2011)

A citação anterior nos remete ao papel da formação de professores/as no contexto da educação do campo, através destes processos formativos é que teríamos a possibilidade de discutir e instrumentalizar os/as docentes para construção de um currículo na perspectiva contextualizada. Desta forma ressaltamos a relevância de nossa pesquisa, tendo como ponto de partida as concepções dos professores, atrelando seus conhecimentos ao processo formativo continuado dentro do paradigma da educação do campo, como abordamos no início do texto e trataremos de forma mais específica na apresentação dos resultados parciais da nossa pesquisa.

O estudo teve os seguintes objetivos: propor atividades-desafio onde o aluno desenvolva sua criatividade na criação e na execução de jogos e brincadeiras; promover atividades dinâmicas e interativas, voltadas para o cotidiano deles; e estimular os alunos para o estudo da matemática, mostrando que existe uma maneira divertida de estudar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi realizado com alunos da escola Municipal Maria Bezerra e Renovato, do 3º ao 5º ano, localizada em escola do campo no sítio barro branco, zona rural de belo jardim, foram utilizados diversos materiais recicláveis e não recicláveis, bem como elementos naturais, retirados do campo onde residem, para formar os jogos e brincadeiras, utilizamos o espaço da sala de aula e fora dela também para um bom aprimoramento, também foram utilizadas materiais impressos para se basear na confecção dos jogos.

RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos com este projeto de intervenção, foi de suma importância para os alunos que moram no campo pois perceberam a riqueza que é o campo e que dá para extrair vários elementos da natureza para facilitar o aprendizado deles na área de matemática, desta maneira ficou visível, pois percebe-se o maior interesse dos alunos nas aulas de matemática, uma vez que eles próprios através das experiências e jogos realizados conseguiram desenvolver suas atividades de forma clara e objetiva. Partir de então ficou muito mais fáceis para eles captar os conteúdos vivenciados na disciplina sem tanta dificuldade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que foi uma experiência significativa tanto para o professor quanto para os alunos, onde percebemos o total interesse de todos na forma de interagir em todas as atividades vivenciadas. Como relatamos no início havia muitas dificuldades de aprender



matemática, pois para eles A disciplina era tratada como bicho de sete cabeças. Isto foi modificado a partir destes trabalhos feitos com o envolvimento de todos sendo assim tornou-se muito mais simples a prática e a forma de aprender. Sendo assim o medo da matemática transformou-se em desafios prazerosos os quais foram desenvolvidos com muito êxito.

REFERÊNCIAS

- BROUSSEAU, G. **Obstacles epistémologiques en mathématiques**. Recherches en Didactique des Mathématiques, Grenoble, v. 4, n.2, p.165-198, 1983.
- DIENES, Z P. O. poder da matemática. São Paulo: EPU, 1973.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.
- FISCHBEIN, E.; JEHIAM, R.; COHEN, D. **The concept of irrational numbers in high-school students and prospective teachers**. Educational Studies in Mathematics, n.29, p.29-44, 1995.
- GUZMÁN, M. **Aventuras Matemáticas**. Lisboa: Gradiva, 1990
- LIMA, P. F. Jogos: **Uma Ponte Para a Matemática**. II Encontro Paulista de Educação Matemática, 1991.
- MOLINA, M. C. **Avanços na construção da educação do campo**. Brasília: em aberto, v.2 4, n. 85, p17-31, abr. 2011.
- LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na Formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. Cap. 01.
- PINZOH, J. M. (Org). **O paradigma cultural: interfaces e conexões**. Curitiba: Editora CRV, 2016
- REIS, E. S. **Educação do Campo: escola, currículo e contexto**. Juazeiro - BA; ADAC, 2011.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Jogos de matemática de 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a matemática, números e operações**. Curitiba: Aymar, 2009.
- SCHLIEMANN, A.D. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo; Cortez, 1988.



ATIVIDADES MATEMÁTICAS EM LIVROS DIDÁTICOS PARA AS ESCOLAS DO CAMPO

Thayane Tereza Vieira Lopes – CAA/UFPE

INTRODUÇÃO

Neste artigo, apresentamos uma parte da pesquisa que desenvolvemos no quadro de um Trabalho de Conclusão (TCC) da Licenciatura em Pedagogia, realizada no Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco. A partir da análise de uma coleção de livros didáticos aprovada pelo Edital PNLD - Campo 2013 (BRASIL, 2011), buscamos identificar relações entre a Educação do Campo e o Ensino da Matemática.

O Programa Nacional de Livro Didático (PNLD) alcançou as escolas do campo pela primeira em 2011 com a publicação do primeiro Edital PNLD Campo que representa uma conquista importante para os povos do campo e tem por finalidade contribuir com o trabalho dos professores e professoras destas escolas, de modo a contemplar as especificidades do campesinato brasileiro e a diversidade de territórios, modos de vida, culturas, trabalhos e saberes dos povos do campo.

A publicação do Guia do Livro Didático (BRASIL, 2012) despertou o nosso interesse por compreender como as coleções aprovadas pelo Programa trabalham os conteúdos matemáticos em articulação com as especificidades da educação do campo. Este interesse justifica, portanto, a escolha da temática que estudamos no nosso TCC.

Como afirma Lima (2014), as pesquisas sobre o livro didático ganharam mais destaque nos meios educacionais, pelo papel prioritário que ele exerce entre os recursos didáticos utilizados pelo professor em sala de aula. De acordo com Pessoa (2014), os livros se configuram em “um dos elementos mais característicos do contexto educacional é o livro didático e, por isso, já se institucionalizou, ou seja, apresenta-se como algo natural, que “constitui” o processo de educação [...]” (PESSOA, 2014, p.53).

A importância atribuída ao livro didático advém da compreensão de que ele se configura em um instrumento importante na ação pedagógica, não somente pelo professor que o utiliza como:

Modelo de prática, segurança no processo de desenvolvimento do trabalho e eficiência na transmissão de conteúdos exigidos por programas ou currículos, mas também por agentes sociais (família) que expressam um sinal de qualidade na educação, e institucionais (Estado) que representam um instrumento de controle do sistema escolar (BRASIL, 1998, p.79).

A escolha da Matemática como uma área de conhecimento deve-se a uma aproximação construída nas atividades que desempenhei como membro do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Educação do Campo (NUPEFEC) da UFPE, onde atuei como extensionista e monitora. Nesse contexto, buscamos responder a seguinte questão de pesquisa: como as atividades matemáticas propostas nos livros didáticos destinados às escolas do campo se articulam com aspectos do campesinato brasileiro e com outras áreas de conhecimento?



Dentre as duas coleções aprovadas pelo PNLD Campo e que são parte do *Guia de Livros Didáticos do PNLD - Campo* (BRASIL, 2012), escolhemos o Projeto Buriti porque ela anuncia uma proposta multidisciplinar e integrada entre as áreas de conhecimento, tentando romper com a compartimentalização dos conteúdos trabalhados nas diversas áreas de conhecimento que são trabalhadas na Escola.

Com a análise dessa coleção, nosso principal objetivo foi compreender como as atividades matemáticas propostas em livros didáticos, destinados às escolas do campo, estão articuladas com aspectos presentes no campesinato e com outras áreas do conhecimento. Para tanto, delimitamos os seguintes objetivos específicos: identificar atividades matemáticas presentes em uma coleção de livros didáticos aprovadas pelo PNLD Campo 2013; identificar e analisar os aspectos do campesinato presentes nas atividades matemáticas; e identificar se há relação com outras áreas de conhecimento.

Neste artigo, trazemos alguns elementos da Educação do Campo e da Educação Matemática, duas temáticas que tomamos como referencial da pesquisa. Em seguida apresentamos os procedimentos metodológicos que utilizamos e os principais resultados obtidos.

EDUCAÇÃO DO CAMPO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A Educação do Campo emerge da luta dos Movimentos Sociais do Campo, tendo como um de seus objetivos a luta por políticas públicas que contemplem as especificidades dos povos do campo. Nesse contexto, os povos do campo enfrentam muitos desafios para ter assegurados os seus direitos por uma educação de qualidade socialmente referenciada e para que os seus modos de vida, de cultura e de trabalho sejam respeitados (CALDART, 2012). Para isto, é preciso romper com a perspectiva da Educação Rural que pressupõe o campo como lugar de atraso e do não saber.

A homem, a mulher e a criança camponesa devem ter acesso ao conhecimento sistematizado e esse direito não pode ser construído sem o protagonismo destas pessoas. O acesso a escolarização não significa apenas que o camponês e a camponesa têm direito a uma vaga na escola. O direito à educação vai além disso, devendo ter qualidade socialmente referenciada. Dessa maneira, o ensino não deve trazer imposições de uma cultura dominante em detrimento de outra considerada secundária pelas classes dominantes.

Em muitas escolas do campo ainda há o distanciamento entre o ensino escolar e a realidade da população camponesa. O currículo vivenciado nestas escolas não considera as especificidades do território no qual elas estão inseridas. Entendemos que este distanciamento tende a aumentar quando o livro didático, material didático amplamente utilizado pela maioria dos professores, não contempla estes aspectos. Assim, analisar os livros didáticos se torna uma temática desafiadora para professores e pesquisadores, pois como afirma Vieira (2013, p.121), o “livro é um elemento constitutivo da forma escolar. Nele, pode-se encontrar a expressão objetivada do conteúdo e do método de ensino”.



No que concerne a abordagem da Matemática nos livros didáticos, tomamos como ponto de partida a compreensão de que a “matemática está presente em todos os campos do conhecimento e se faz necessária em qualquer atividade humana [...]” (LOREZANTO, 2008, p. 53). Ela está presente nossas práticas sociais cotidianas, como por exemplo, no comércio, nas contas de telefone, de energia elétrica e de água, nos códigos de barras dos produtos que consumimos e nas atividades com agrárias nas atividades. Entretanto, muitos alunos tem uma relação conflituosa com a Matemática que remete ao ensino escolar. Nesta perspectiva, faz-se necessário investigar o processo de ensino e o livro didático faz parte deste cenário.

Referindo-se às orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), Fernandes acentua que a contextualização pode exercer um papel importante no processo de ensino de Matemática porque “[...] quando se trabalha o conhecimento de modo contextualizado a escola está retirando ao aluno da sua condição de expectador passivo.”. (FERNANDES, 2006, p.3). Dessa maneira, um ensino contextualizado busca incentivar o aluno a resolver os problemas propostos pelo professor, atribuindo sentido tanto aos conteúdos matemáticos quanto ao que ele vivencia na realidade. Entendemos que esta orientação é válida tanto para a cidade quanto para o campo. Assim, os materiais didáticos utilizados em cada realidade devem expressar as suas características de cada lugar e de cada território.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a realização da pesquisa buscamos compreender como as atividades matemáticas contidas nos livros didáticos da Coleção Buriti aprovada pelo PNLD-Campo 2013 abordam os aspectos do campesinato e como se articulam com outras áreas do conhecimento. Para tanto, realizamos uma análise documental para estudar os cinco livros, do 1º ao 5º ano, da referida coleção. Para Cellard (2012), um estudo documental:

[...] trata-se de um método de coleta de dados que elimina, ao menos em parte, a eventualidade de qualquer influência – a ser exercida pela presença ou intervenção do pesquisador – do conjunto das interações, acontecimentos ou comportamentos pesquisados, anulando a possibilidade de reação do sujeito à operação de medida (CELLARD, 2012, p. 295).

Com o intuito de melhor conhecer a proposta da coleção, realizamos analisamos o livro do aluno e também o manual do professor, que conforme os termos do Edital (2011), deve ser utilizado como:

[...] um instrumento que propicie ao educador uma reflexão aprofundada sobre a opção teórico-metodológica ali presente, bem como sugira, oriente, proponha atividades a serem escolhidas e informe sobre metodologias: seja substancialmente constituído e acrescido por textos, atividades, propostas, em relação ao material, configurando-se de fato, como um repositório importante de ideias a serem apropriadas pelos alfabetizadores de acordo com a realidade da escola e outros referenciais que o norteiam. (BRASIL, 2011, p.35).

Para selecionar as atividades levamos em consideração o fato de elas trabalharem conteúdos matemáticos e apresentarem alguma característica do campo, seja nos enunciados ou



nas ilustrações fornecidas. Uma vez selecionadas estas atividades com estas características, realizamos a análise com base em categorias analíticas associadas ao campesinato: aspectos do campesinato: *atividades produtivas camponesas, aspecto cultural, aspecto ambiental, aspecto econômico e organização social*. Em seguida, buscamos classifica-las em função da articulação da Matemática com outras áreas do conhecimento.

A seguir, apresentamos, em síntese, alguns resultados obtidos.

ALGUNS RESULTADOS OBTIDOS

No Quadro 1 apresentamos uma síntese dos resultados obtidos, destacando para cada um dos cinco livros da coleção o número de atividades matemáticas em cada livro, quantas estabelecem alguma relação com o campesinato, os aspectos do campesinato contemplados nestas atividades e, ainda, as áreas do conhecimento que são articuladas com estas atividades.

Quadro 1. Atividades matemáticas: aspectos do campesinato e relação com outras áreas do conhecimento

Livro Didático	Nº de atividades matemáticas	Nº de atividades relacionadas com o campesinato	Aspectos do campesinato contemplados nas atividades	Atividades matemáticas articuladas com outras áreas de conhecimento
1º ano	90	3	Atividade produtiva camponesa Aspecto Cultural	---
2º ano	187	4	Atividade produtiva camponesa Organização social Aspecto Cultural	Língua Portuguesa: 3 Ciências da Natureza: 2 História: 1
3º ano	214	2	Aspecto Econômico Organização Social	Língua Portuguesa: 1 História: 2 Ciências da Natureza: 2
4º ano	189	2	Aspecto ambiental Aspecto Social	História: 3
5º ano	272	0	---	Língua Portuguesa: 1 Ciências da Natureza: 2

Fonte: Acervo da pesquisa.

Como se pode observar, são poucas as atividades matemáticas que identificamos não se articulam com os aspectos do campo. Vale destacar, no entanto, que o Programa Nacional do Livro Didático - PNLD Campo (BRASIL, 2012) objetiva justamente trabalhar os contextos social, econômico, cultural, político, ambiental, de gênero, geracional, de raça e etnia dos Povos do Campo, com os alunos de escolas do campo dos os anos iniciais do Ensino Fundamental, seja o ensino seriado e não. Os resultados obtidos dão indícios de que, pelo menos na coleção analisada e nas atividades com contemplam a Matemática, essa relação é incipiente. Da mesma

forma, são poucas as atividades matemáticas que se articulam com outras áreas de conhecimento, numa perspectiva interdisciplinar.

Para melhor ilustrar o trabalho realizado, apresentamos, como exemplo, duas atividades na qual encontramos uma relação com o campesinato

Figura 1. Exemplo de atividade matemática



Fonte: (Coleção Buriti, 2013, 1º ano, p.129).

Segundo descrito no manual do professor, esta atividade tem como objetivo: “identificar a orientação de movimentos como sendo de mesmo sentido ou sentido contrário”. A imagem fornecida traz a representação de uma atividade produtiva sobre a criação de animais como fonte de produção e consumo. O aspecto cultural é representado na imagem fornecida por meio da familiar que está unida em torno da atividade produtiva retratada. Estas características indicam que a atividade tem relação com o campo, por meio dos elementos que remetem ao modo de vida de alguns camponeses. Porém, o livro não incentiva o professor nem o aluno a trabalhar com os aspectos do campesinato, restringindo-se apenas ao conteúdo matemático que se quer ensinar. Dessa maneira, o contexto do campo se limita a uma mera ilustração.

Figura 2. Exemplo de atividade matemática

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO NO SÍTIO

1 OBSERVE A ILUSTRAÇÃO.



A) CONTE UM A UM E REGISTRE A QUANTIDADE DE PESSOAS E DE ANIMAIS QUE HÁ NESSA CENA.

PESSOAS ANIMAIS

B) COMPLETE PARA ENCONTRAR QUANTOS ANIMAIS APARECEM A MAIS QUE AS PESSOAS NESSA CENA.

$11 - 6 = 5$

2 HOJE VIRÃO 30 CRIANÇAS E 10 ADULTOS VISITAR O SÍTIO DO VOVÔ PAULO. QUANTOS ADULTOS VIRÃO A MENOS QUE CRIANÇAS?

Fonte: Coleção Buriti, 2013, 2º ano, p.162)

Ao propor esta atividade, o livro objetiva trabalhar a noção de contagem e a resolução de problemas de adição e subtração. Para tanto, utiliza tanto nos enunciados quanto na imagem um contexto passível de ser encontrado no campo brasileiro. No entanto, como no exemplo anterior, o interesse do livro é apenas trabalhar os conteúdos matemáticos, visto que não incentiva a discussão sobre os aspectos do campesinato trazidos na atividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa que realizamos na Coleção Buriti aprovada pelo PNLD Campo 2013 (Brasil, 2012) mostra que, embora destinada às escolas do campo, as atividades matemática analisadas ainda trazem pouca relação com as atividades produtivas camponesas, aspecto cultural, aspecto ambiental, aspecto econômico e organização social do campo brasileiro. O mesmo se observa quando se trata da articulação da Matemática com outras áreas de conhecimento.

Conjecturamos que estes resultados podem estar atrelados ao fato de o PNLD Campo ser ainda muito recente, sua primeira edição no caso pesquisado, e que é necessário ainda uma maior aproximação dos autores e editores com os camponeses, os movimentos sociais e com os resultados de pesquisas realizadas neste contexto. Espera-se, portanto, que a esta política



pública seja fortalecida de modo a atender, efetivamente, as realidades das escolas do campo brasileiras.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Guia de livros didáticos**: PNLD Campo 2013: Guia de Livros. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, 2012.

_____. **Edital de Convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas para o programa nacional do livro didático do campo PNLD Campo 2013**. - Ministério da Educação, SECADI, 2011.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. Ed. Brasília, 1997.

CALDART, R. et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J.; DESLAURIERS, J.; GROULX, L.; LAPERRIÈ, A.; MAYER, R.; PIRES, A. P. (Orgs.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epidemiológicos e metodológicos**. 3. Ed. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 295-316.

FERNANDES, S. S. **A contextualização no ensino de matemática** – um estudo com alunos e professores do ensino fundamental da rede particular de ensino do Distrito Federal. 2009. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/SusanadaSilvaFernandes.pdf>> Acesso em: 2015.

LIMA, I. O ensino de matemática e os livros didáticos para os anos iniciais do ensino fundamental em escolas do campo. In CARVALHO, Gilcinei Teodoro; MARTINS, Maria de Fátima Almeida (Org.). **Livro Didático e Educação do Campo**. Belo Horizonte: Faculdade de Educação da UFMG, 2014, p. 161-175.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Formação de professores).

PESSOA, R. R. O Livro Didático na perspectiva da Formação de Professores **Trab. Ling. Aplic.**, Campinas, 48(1): 53-69, Jan./Jun. 2009

VIEIRA, E. A. **Livros Didáticos para Escolas do Campo**: Aproximações a partir do PNLD Campo - 2013. Dissertação (Mestrado em Educação). Curitiba: UFPA. 2013. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/32098/R%20-%20D%20-20EDILAIN%20APARECIDA%20VIEIRA.pdf?sequence=1>> . Acesso em: 07/11/2016.



OS ARTESÕES DO ALTO DO MOURA: UMA INVESTIGAÇÃO ETNOMATEMÁTICA

Alcindo Bezerra Silva Júnior - ULHT

Maria das Graças Andrade de Almeida - UFRPE

Óscar Conceição Sousa – ULHT

INTRODUÇÃO

Conciliar a educação formal com a preservação dos aspectos culturais dos alunos, considerando os saberes prévios dos mesmos, tem sido um dos maiores desafios dos educadores. Conseqüentemente, isso nos leva a refletir qual o papel do ensino formal na construção do indivíduo-cidadão do século XXI. Diante disso, para que se encontre resposta a essa inquietação, é preciso repensar a função, o papel das diferentes áreas do conhecimento na educação escolar. E é nesse contexto que também se enquadra a Matemática.

Não se trata, no entanto, de uma reinvenção do ensino da matemática nas escolas, mas de uma ressignificação de suas atribuições. Nesse sentido, é preciso que se reconheçam as contribuições trazidas pela Etnomatemática, que surge como uma passível forma de se encontrar respostas a esses anseios.

Buscando resposta a esse desafio, nossa questão se volta para saber como os conceitos matemáticos são utilizados pelos artesãos da vila do Alto do Moura, localizado na cidade – Caruaru, no agreste pernambucano?

O Alto do Moura é considerado pela ONU como o “Maior Centro de Artes Figurativa das Américas” (UNESCO 2008), a produção artística feita em barro alcançou fama mundial através do trabalho do maior de seus mestres: Vitalino Pereira dos Santos. Trabalho este, que seus filhos e inúmeros outros artesãos têm de manter a riqueza cultural da comunidade.

Apresentando uma produção bastante diversificada, os artesãos do alto do Moura criam peças das mais diferentes formas e tamanhos, mantendo entre elas uma aparente relação de proporcionalidade. Isso garante às suas criações uma riqueza de detalhes, que se mantém independentemente do tamanho das peças. Embora muitos não tenham uma educação formal plena, tal fator não parece impedir que os ceramistas usem os mais diferentes conhecimentos, inclusive matemáticos, no seu universo artístico e nas coisas típicas do seu cotidiano.

No contexto atual, em que é perceptível que a humanidade globalizada vem sendo marcado por profundas transformações socioeconômicas e também culturais, levando a um processo de aculturação nas sociedades, ao mesmo tempo em que o global se interliga como o local, formando o que alguns autores, como Ortiz (2000) conceitua de glocal. Assim, a matemática também se situa no âmbito das distintas culturas, e a Etnomatemática tem-se preocupado com esta relação: matemática e cultura. Neste contexto, Sousa Santos (2004) questiona: quais as relações das ciências e outras formas de conhecimento? Partindo desta afirmação, esta investigação busca entre outros questionamentos identificar a construção matemática que os artesãos utilizam nas suas obras, procurando entender a matematicidade da matemática não formal.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O atual estudo pode ser considerado como uma pesquisa qualitativa. Na nossa investigação para recolher as informações recorreremos a entrevista semiestruturada que foi administrada pelo guião. O locus da investigação foi o Alto do Moura, bairro do município de Caruaru no Agreste Pernambucano, na região Nordeste do Brasil. Foram eleitos 6 (seis) artesãos da comunidade do Alto do Moura, por sua relação com os pioneiros. A escolha do instrumento de análise dos dados foi a Análise do Discurso (AD) buscando compreender no discurso: o dito; o silenciado; o interdiscurso. Para podermos ter uma melhor análise dos dados, focamos em 4 Formação Discursivas (FD), que compõem o discurso dos 6 (seis) artesãos entrevistados. FD: Identificação pessoal e profissional dos artesãos do Alto do Moura; FD: Processo de aprendizagem dos artesãos; FD: Conhecimentos matemáticos na produção artesanal; FD: Conhecimentos matemáticos utilizados na queima das peças.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Formação Discursiva (FD) Identificação pessoal e profissional dos artesãos. No nosso trabalho percebemos que existe uma convergência do tempo de trabalho com a idade. Esta relação existe pelo motivo de iniciarem a carreira de artesão ainda quando criança.

Formação Discursiva (FD) Processo de aprendizagem dos artesãos. A nossa investigação mostra inicialmente que a forma que eles preparam os futuros artesãos na arte de modelar o barro é bastante descontraída. Não há preocupação em um ensino para que se torne um grande artesão, e sim, estimulam as brincadeiras de fazer bonecos de barro ou objetos de barro e criar suas próprias histórias. Isto proporciona um ambiente propício a criatividade das crianças. Isto é percebido na pesquisa feita por Carragher (1995) como entre os feirantes é comum que estes tenham um “negócio próprio”. Quando o pai tem uma barraca na feira, por exemplo, alguns dos filhos podem acompanhar o pai, especialmente a partir de certa idade. Enquanto os menores parecem apenas “passar o tempo”, desta forma, os maiores a partir de aproximadamente dez anos, auxiliam nas transações, podendo mesmo assumir a responsabilidade pela venda de parte das frutas e verduras.

Formação Discursiva (FD) Conhecimento matemático na produção artesanal dos bonecos de barro. A investigação mostrou que na atividade dos artesãos é encontrada uma matemática que é silenciada pelo currículo escolar, repleta de significados e que poderíamos trazê-la para dentro dos muros da escola, possibilitando melhorar a qualidade de ensino da matemática. E isto está no presente de cada criança, dentro do contexto abordado anteriormente. D’Ambrósio (1996, p. 19) afirma que “o presente é o momento em que essa [inter]ação do indivíduo com o seu meio ambiente, natural e sociocultural, o que chamamos comportamento, manifesta-se”, para ele, este comportamento que poderíamos chamar de “fazer, ou ações ou práticas” e esta relação com o presente que gera a teorização, explicações fundadas que derivam de reflexão sobre o fazer, que é habitualmente chamado de saber e que muitas vezes é chamado meramente de conhecimento, gera a aprendizagem.



Formação Discursiva (FD) que conhecimento matemático é utilizado na queima das peças. Na investigação foi percebido que o processo de secagem das peças é feito na sombra e com bastante cuidado, de uma forma bem lenta. Passada esta etapa, vem a queima das peças, que para eles é um processo delicado: colocam as peças ainda com o forno frio fecham o forno e vão aquecendo de forma bastante lenta até ficar em uma temperatura variando de 600°C a 1000° C. Isto é feito sem termômetro, utilizando algumas técnicas como ver as cores das peças dentro do forno: colocar uma tampa metálica em cima do forno e pingar uma gota d'água e ver o tempo que ela leva para evaporar. Este processo determina a necessidade de mais ou menos lenha. Todo este cuidado é para não estourar, como é dito por eles. Na verdade, este processo é para que a dilatação seja de maneira mais uniforme possível.

Esta matemática que está relatada na atividade do artesão presente no dia-a-dia, como podemos perceber no pensamento de Aranha (2003), pois é preciso conhecer a necessidade de formar um diálogo entre dois conhecimentos, o conhecimento produzido/adquirido no mundo do trabalho e o conhecimento escolar sistematizado. Para o ensino da matemática não basta apenas ensinar cálculos, equações, funções, mas sim, resolver problemas como aponta Charnay (1996) “fazer matemática é resolver problemas”, que são vivenciados no dia-a-dia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como finalidade analisar a relação da matemática do dia-a-dia com a matemática acadêmica, entre os artesãos do Alto do Moura. Percebemos que a matemática poder ser criada a partir de uma determinada atividade prática, no caso dos artesãos que trabalham com barro, a matemática escolar não é percebida por eles, exceto em pequenos momentos e somente por alguns dos sujeitos, quando do uso da régua, e somente quando a encomenda da peça exige uma acuidade precisa. A nossa curiosidade de pesquisador nos levou a investigar de identificar qual matemática é empregada pelos artesãos na confecção dos bonecos de barro. Que matemática é esta, no dizer de Gerdes (1989), a matemática escondida. Os artesãos só consideram em sua atividade a utilização da matemática quando empregam as quatro operações.

Observamos nas atividades que envolvem artesanato é fato que a matemática está surgindo conjuntamente com técnicas e os procedimentos do cotidiano de uma maneira que possibilite a construção de uma determinada peça, tornando, esta matemática parte específica de uma técnica, ou na utilização de uma ferramenta que são aplicadas separadamente umas das outras, como por exemplo: na construção de um boneco de barro, onde realiza cálculos mentais para determinar a proporção de cada membro do seu corpo ou quando faz o rosto com todas as feições e como mantém a simetria deste. Portanto, no alto do Moura, entre os sujeitos pesquisados, a competência de um artesão é medida pela capacidade na fabricação de bonecos de barro, articulando os saberes que receberam na trajetória de suas vidas, de modo a construir uma peça.

Os depoimentos dos artesões dão indícios do uso da Etnomatemática e apontam um bom entendimento sobre a via de mão dupla entre os saberes matemáticos populares e os saberes



acadêmicos, mostrando que existe uma informalidade nas atividades práticas. Seguindo esta linha temos os artesãos e tantos outros profissionais portadores do conhecimento intuitivo ou empíricos de simetria, geometria, cálculos, uma vez que os utilizam no dia-a-dia nas suas práticas profissionais para resolverem os problemas que surgem.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, A. V. S. **Relação o conhecimento escolar e o conhecimento produzido no trabalho:** dilemas da educação do adulto trabalhador. *Trabalho e Educação. Belo Horizonte, jan/jun, v. 12, n1*, p. 103 – 114, 2003.
- CARRAHER, T., Schiliemann, A.; Carraher, D.. **Na vida dez na escola zero** (10ª ed.) São Paulo: Cortez, 1995.
- CHARNAY, R.. **Aprendendo (com) a resolução de problemas.** In Parra, C., Saiz, I. et all. *Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas.* POA. Editora Artes Médicas, 1996.
- D'AMBRÓSIO, U. **A educação matemática e a reincorporação da matemática histórica e a filosofia.** In Seminário Internacional de Educação Matemática do rio de Janeiro (p. 91 – 104). Rio de Janeiro: Anais Rio de Janeiro, 1993.
- _____. **Educação Matemática – Da teoria à prática.** Coleção: Perspectiva em Educação Matemática, 1996.
- FONSECA, M. C. L.; CAVALCANTI, M. L. V. e C.. **Patrimônio Imaterial no Brasil:** legislação e políticas estaduais. Brasília: UNESCO, 2008.
- GERDES, P.. **Sobre o conceito de Etnomatemática.** Estudos em Etnomatemática - ISP/KMU, 1989.
- ORTIZ, R.. **Um outro território – ensaio sobre a mundialização.** São Paulo: Olho d'água, 2000.
- SANTOS, B. S. (Org.). **Conhecimento Prudente para um Vida Decente.** São Paulo – SP: Editora Cortez. 2004.



MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

Cláudia Carreira da Rosa - UFMS

Debora Coelho de Souza - UFMS

INTRODUÇÃO

A concepção sobre professor que ainda persiste, no geral, é a tradicionalista, ou seja, o professor é detentor do conhecimento e tem a função de “transmiti-lo” para o aluno. Segundo D'Ambrósio (1993), a formação de professores é um dos desafios para o futuro e essa formação fica ainda mais desafiadora quando formamos professores para atuar nos anos iniciais, pois esses precisam ensinar conteúdos que muitas vezes não dominam, como é o caso, em geral, da matemática. Diante desse desafio somos levados a buscar uma nova educação, que possa proporcionar mudanças tanto na formação inicial de professores como na formação continuada dos mesmos, principalmente para aqueles que vão atuar ou estão atuando nos anos iniciais.

Neste sentido, precisamos renovar a prática do professor, pois ela é consequência de concepções sobre aprendizagem, ensino e educação. O modo de ensinar sofre influência entre outras, dos valores e das finalidades que o professor atribui ao ensino, da forma como concebe a relação professor-aluno, além da visão que tem de mundo, da sociedade e do homem. “A forma como vemos/entendemos a Matemática tem fortes implicações no modo como praticamos e entendemos o ensino da Matemática e vice-versa” (FIORENTINI, 2003, p.4).

A qualidade do ensino está diretamente envolvida ou relacionada com a forma de ensinar. Se tivermos professores capacitados, tanto academicamente (em relação ao conteúdo específico) quanto metodologicamente (em relação a formas diferenciadas de ensino) podemos ter um ensino melhor. Assim, é impossível falar de qualidade de ensino sem considerar a formação do professor. Para D'Ambrósio (2010), não existe bom professor sem dedicação. Esse é criado e recriado ao longo de toda sua carreira. Nesse contexto, podemos dizer que embora a formação inicial seja um processo fundamental na construção da identidade profissional do professor, é na formação continuada que essa identidade vai se consolidando. Em outras palavras, a formação continuada constitui-se num processo por meio do qual o professor vai construindo saberes e formas que lhe possibilitem produzir a própria existência nessa e a partir dessa profissão.

Neste trabalho assumimos que a formação continuada de professores são ações realizadas para atingir professores que estão em sala de aula, buscando a formação com objetivo formativo e colaborativo, de forma a relacionar teoria e prática.

Na última década, segundo Gatti (2008), a preocupação com a formação de professores entrou na pauta mundial, de acordo com a autora, grande parte da população tem dificuldade de aprendizagem. Nesse sentido, políticas públicas e ações políticas movimentam-se para uma reforma curricular, sendo discutida inicialmente “(...) mudanças na formação docente dos formadores das novas gerações” (GATTI, 2008, p.62).



Assim, concordamos que ser professor é mais que transmitir conhecimentos, não é uma profissão estática, vai se construindo ao longo da vida. “(...) formar é muito mais que treinar o educando no desempenho de destrezas” (FREIRE, 1996, p. 15). É necessário saber gerenciar, facilitar o processo de aprendizagem e também interagir com o aluno na produção crítica de novos conhecimentos. A função do professor em sala de aula é desafiadora, principalmente quando se trata do professor que ensina matemática sem ter formação na área específica. Face ao exposto o professor precisa inovar, relacionar as “matemáticas” garantindo o direito a efetiva participação do aluno em seus processos de aprendizagem, ter uma atuação investigativa, oportunizar a possibilidade de tentar, e se errar, ter a oportunidade de consertar o erro, e não apenas tornarem os alunos mero repetidores, e sim fazer com que os alunos possam construir seus próprios conhecimentos, com significados, e para isso precisa aproximar os conteúdos escolares da realidade, tornando-os menos abstratos.

A ação de ensinar deve estar comprometida por diversas atitudes que favorecem a produção e a ressignificação dos saberes da atividade do professor. Perez (2004) acredita que a falta de interesse dos professores em estudar Matemática pode ser resultante da demasiada abstração da dificuldade de entendimento dos conteúdos, impostos sem significados e, é neste contexto que consideramos a Modelagem Matemática uma alternativa pedagógica para o ensino da Matemática que oportuniza desafios ao professor e aos alunos. Tal estratégia usa situações reais, investiga uma situação concreta, um questionamento, o próprio aluno cria o seu modelo e não apenas repete atividades prontas e pré-estabelecidas como no ensino tradicional. O professor debate um tema, que não necessariamente surge na Matemática.

Neste sentido, a Modelagem Matemática tem sido apontada por diversos educadores matemáticos como uma alternativa pedagógica, possível e interessante, apesar de desafiante, pois requer bem mais conhecimento matemático visando relacionar matemática escolar com questões extra matemáticas. Assumimos aqui o entendimento de Modelagem já apresentado em Almeida e Brito (2005), como sendo uma alternativa pedagógica na qual fazemos uma abordagem, por meio da Matemática, de um problema não essencialmente matemático. O professor ao utilizar desta alternativa adquire um papel diferenciado, passa a ser um orientador na busca pelos conhecimentos, Almeida e Brito (2003) defendem que aluno e o professor passam a desenvolver um trabalho conjunto, buscando e construindo a aprendizagem.

Neste trabalho, apresentamos e discutimos uma atividade de Modelagem Matemática oriunda de um curso de formação de professores atuantes nos anos iniciais, cujo objetivo foi mostrar que é possível trabalhar modelagem nos anos iniciais de ensino de forma investigativa, aprendendo e ensinando ao mesmo tempo.

Ao desenvolver o curso de formação continuada e utilizar a Modelagem matemática, verificamos muitas discussões interessantes entre os professores participantes. Nosso objetivo aqui é explorar uma das atividades do curso, sendo essa, escolhida, por ter sido a atividade que, de acordo com os professores, em maior quantidade foi abordado conteúdos matemáticos que os mesmos tinham dificuldade de entendimento.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nossa pesquisa é de cunho qualitativo e ainda está em desenvolvimento, sendo este trabalho resultado de apenas uma das ações realizadas.

Primeiramente discutimos e realizamos pesquisa bibliográfica no âmbito do grupo de Pesquisa GFPEM (Grupo da Fronteira de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática) com o intuito de verificar como está estruturado o ensino de matemática nos cursos de pedagogia e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em seguida elaboramos e oferecemos um curso de formação continuada com ênfase em Modelagem Matemática na Educação Matemática. Este curso foi ministrado pelo grupo do Programa de Educação Tutorial (PET) em conjunto com o projeto de extensão Formando Professores de Matemática, da UFMS de Ponta Porã/MS no ano de 2015 em uma semana pedagógica em um município de Mato Grosso do Sul.

O Curso teve duração de 16 horas e contou com a presença de sessenta 60 professores da rede pública municipal de ensino. Todos os professores participantes atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental e eram pedagogos. Devido ao número elevado de professores as atividades foram propostas em pequenos grupos, sendo que em cada um deles havia pelo menos um acadêmico envolvido.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciamos o curso fazendo alguns questionamentos sobre o ensino de matemática e tivemos uma conversa sobre Modelagem Matemática. Percebemos que a ideia de trabalhar com problemas reais agradava a maioria dos professores, mas o conteúdo matemático que poderia aparecer no decorrer do desenvolvimento das atividades sugeridas assustava um pouco, pois de acordo com eles já era difícil preparar a aula antes, imagina se tivessem que saber algum conteúdo sem planejar, mostraram insegurança em relação ao ensino de Matemática.

Após o primeiro contato com a Modelagem, propusemos uma atividade para ser desenvolvida por eles em grupo. Esta atividade relacionava a numeração do calçado com o tamanho do pé de uma pessoa. Tal tema foi escolhido pelo grupo responsável pela formação com o objetivo de mostrar como coletar dados no momento da aula. Inicialmente os professores ficaram receosos em dar palpites, começamos então a leitura e aos poucos conseguimos iniciar a discussão em torno de, como se dava a relação entre o tamanho do pé e o número do calçado, como as fábricas de sapatos faziam os calçados. Sugerimos, então, a coleta de dados entre eles, que consistia em tirar o sapato, desenhar em folhas e medir o tamanho do pé em centímetros. Apesar de ser uma atividade fácil, nos surpreendemos com algumas perguntas do tipo: na régua começamos a medir do zero ou do um? Essas perguntas mostravam como era frágil conhecimento desses professores em relação aos conteúdos matemáticos.

Após todos terminarem de medir o tamanho dos pés começaram a preencher uma tabela no quadro com duas colunas, uma com o tamanho do pé em centímetros e outra com a numeração do calçado de cada um. Neste momento os professores demonstraram preocupação, pois uma mesma numeração de calçado tinha tamanhos diferentes dos pés, e então consideraram



que a atividade estava errada. Pareciam preocupados “em dar certo na sala de aula”, pois, comentavam que fazer isso com alunos seria difícil, daria “bagunça demais”. Depois de muita discussão optaram por fazer uma média aritmética e estabelecer um padrão de tamanho para cada numeração.

Para melhor análise dos dados surgiu a ideia de construir um gráfico de barras ou colunas, pois de acordo com os professores os alunos precisavam aprender a “ler” gráficos. Alguns professores tiveram um pouco de dificuldade em fazer o gráfico de barras, fizeram um histograma. Em seguida foi decidido fazer um gráfico de setores, o que para os professores era um “gráfico de pizza”, pois segundo eles “era uma coisa na matemática que pegava, pois tinha que trabalhar com ângulos”. Esta construção foi difícil, apareceram inúmeros problemas em relação ao conhecimento matemático que inclui desde a soma da frequência dos números de calçado até a marcação dos valores no gráfico, o uso do transferidor, a questão da divisão por 360.

No decorrer da atividade, percebemos que mesmo apresentando dificuldades no conteúdo matemático eles estavam entusiasmados, colocavam outras ideias, adaptavam a proposta inicial. Um exemplo disso foi uma professora que trabalhava com uma turma de primeiro ano e disse que faria a atividade com os alunos dela para ensiná-los a usar a régua discutir as partes do corpo humano. Durante todo o processo de desenvolvimento da atividade, os professores discutiam a melhor forma de abordagem, o que e como utilizariam os conteúdos envolvidos. Demonstraram interesse e vontade de utilizar com seus alunos em sala de aula perguntando sobre mais atividades que eles poderiam fazer usando a mesma ideia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intenção desse trabalho centrou-se em mostrar que é possível trabalhar nos anos iniciais de forma investigativa, aprendendo e ensinando ao mesmo tempo e que é uma possibilidade, mesmo para professores não formados em matemática, usar atividades de modelagem para o ensino de matemática.

No início da atividade os professores aparentavam timidez, mas no desenvolver do curso começaram a demonstrar entusiasmo, pois perceberam que no desenvolvimento da atividade de modelagem diferentes conteúdos eram abordados, sendo esses matemáticos e não matemáticos. Os professores pareciam empolgados e envolvidos com a atividade, tirando dúvidas, querendo saber sobre outras possibilidades de atividades que poderiam trabalhar em sala de aula. Explicamos que uma mesma atividade pode ser dada em vários níveis como foi à atividade do calçado, o que muda é a pergunta e o foco de investigação, dependendo do conteúdo que o professor quer abordar. “No que diz respeito à didática, seja no nível que for, o ensino da matemática deve estimular a criatividade, mostrando que a matemática é como um edifício em construção, sempre necessitando de modificações e adaptações” (SANTALÓ, 1996, p.19).

Nesse sentido, consideramos que a formação continuada para professores dos anos iniciais com ênfase em Matemática pode ser uma possibilidade para mudar a postura dos mesmos frente ao ensino de matemática em sala de aula, auxiliando-os nos conteúdos e



oportunizando conhecimento sobre estratégias diferenciadas, como a Modelagem. Em algumas falas, durante o curso, os professores fizeram relações da atividade com outras áreas do conhecimento que precisam também ensinar, e este fato foi o principal argumento utilizado por eles para justificar a utilização da Modelagem, quando perguntamos se usariam e o porquê. A possibilidade de entusiasmar os alunos para o ensino de Matemática utilizando problemas reais, de forma a “misturar as Matemáticas”, ou seja, fazer com que o aluno “enxergue” sua aplicabilidade, também os entusiasmou, pois segundo eles às vezes dar aula de matemática deixa-os desanimados, pois é como “cozinhar sem gostar, para pessoas que não tem fome”.

Enfim, ao utilizar a Modelagem Matemática na formação continuada de professores, cria-se um ambiente que oportuniza novos e estimulantes desafios, possibilitando os mesmos questionarem a si próprios, oportunizando rever sua forma de ensinar, trocar experiências, aprender e elaborar novas estratégias de ensino, visando à melhoria na qualidade do ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. W e BRITO, D. S. **Modelagem matemática na sala de aula: algumas implicações para o ens. e aprendizagem da matemática.** Anais do XI CIAEM, Blumenau - RS, 2003.

ALMEIDA, L. M. W.; BRITO, D. S. **Atividades de Modelagem Matemática: que sentido os alunos podem lhe atribuir?** Ciência e Educação, v.11, n. 3, p. 483- 498, 2005a.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2010

D'AMBROSIO, B. **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio.** Pro-posições, v. 4, n. 1, p. 34-40, 1993

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. **Tornando-se professor de Matemática: O Caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado.** In: FIORENTINI, D. (Org.) Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FREIRE, P. **A pedagogia da autonomia.** Saberes necessários à prática Educativa. 36 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. A. **Análise das políticas Públicas da Formação Continuada no Brasil, na última década.** In: Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 37, p.57 – 186, 2008.

PEREZ, G. **Prática reflexiva do professor de Matemática.** In: BICUDO, M. (2004).

SANTALÓ, LUÍS A. **Matemática para não-matemáticos.** In: SAIZ, Irma, PARRA, Cecília (Orgs.). Didática da Matemática. Reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p.19



O USO DE DIFERENTES LINGUAGENS EM ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA NOS ANOS INICIAIS

Debora Coelho de Souza - UFMS

Claudia Carreira da Rosa - UFMS

INTRODUÇÃO

Existem inúmeras discussões a respeito de estratégias que possam contribuir para o ensino e aprendizagem da Matemática em sala de aula, e muitas destas que defendem a contextualização de conteúdos, de forma a trabalhar com uma matemática menos abstrata. É importante que o aluno consiga visualizar a utilização da matemática em situações reais. Nesse sentido, uma das estratégias que pode relacionar os conteúdos matemáticos com situações reais é a Modelagem Matemática.

Na literatura, encontramos diferentes caracterizações sobre Modelagem Matemática, mas é consenso entre os estudiosos da área que defendem seu uso em sala de aula, que trabalhar com atividades de modelagem matemática pode levar o aluno a uma participação ativa em sua própria aprendizagem, fazendo um elo entre as “matemáticas”.

Para Bassanezi “a modelagem consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los, interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”. (BASSANEZI, 2002, p.16). Neste sentido, é uma possibilidade para que o ensino de Matemática possa ser interessante, útil, estimulante de forma a possibilitar aos alunos melhor compreensão dos conteúdos matemáticos. Desta forma, a Modelagem Matemática pode propiciar aos estudantes o estabelecimento de conexões entre Matemática e realidade. Numa visão semelhante D’Ambrosio (1986) trata a Modelagem Matemática como uma forma de interação do conteúdo de sala de aula com questões reais. De acordo com o autor a modelagem é um processo rico para encarar situações reais e alcançar a solução efetiva do problema que, de modo geral, não é matemático.

Para Barbosa a Modelagem propicia “um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações com referência na realidade” (BARBOSA, 2001, p.31). Um ambiente favorável à discussão, que vai além das práticas da sala de aula, dinamizando o ensino e aprendizagem e ofertando aos alunos condições de uma formação matemática mais crítica.

Neste trabalho usamos a concepção de Almeida e Dias que concebe a Modelagem Matemática como uma alternativa pedagógica para o ensino e a aprendizagem da matemática e concordamos com Bassanezi quando ele disse que a Modelagem Matemática traduz a linguagem do mundo real para o mundo matemático, pois é nesse momento que acontece a utilização de diferentes linguagens, sendo linguagem natural (escrita) para a linguagem matemática. Essa mudança da linguagem natural do fenômeno para uma linguagem matemática, que é uma condição necessária para a produção de um modelo matemático e é o que segundo Wittgenstein resultado da mudança entre os jogos de linguagens. O autor em sua teoria, jogos de linguagem, que as diferentes atribuições aos usos da linguagem produzem



diferentes significados, segundo o contexto sociais em que as palavras ou símbolos são proferidos, que ele denominou “jogos de linguagem” (WITTGENSTEIN, 2012).

A expressão “jogo de linguagem” deve salientar aqui que o falar da linguagem é parte de uma atividade ou de uma forma de vida. Tenha presente a variedade de jogos de linguagem nos exemplos, e em outros: Ordenar e agir segundo ordens; descrever um objeto [...] relatar um acontecimento; cantar cantigas, pedir, agradecer [...] representar teatro [...] (WITTGENSTEIN, 2012, p. 23).

Podemos dizer então que os jogos de linguagens não se limitam, portanto, aos usos das palavras, mas se constituem a partir da complexidade que envolve a atividade em que se dão esses usos. O termo “jogo de linguagem” está imbricado das atividades desenvolvidas por uma “forma de vida” (WITTGENSTEIN, 2012). Nesse sentido, as formas de vida produzem jogos de linguagem diferentes que se constituem e se transformam em seus usos em diferentes contextos, mas que podem manter entre si algumas semelhanças, contudo, não há “(...) um núcleo comum, um fio único a amarrar os jogos ou os usos linguísticos todos (...)”, mas “(...) tal como uma corda, a trama é tecida por vários fios que garantem sua resistência (...)” (ARAÚJO, 2004, p. 106-107). Formando assim, uma complexa rede de semelhanças, a qual Wittgenstein convencionou chamar de “semelhanças de família”.

Face ao exposto, acreditamos que esse é o momento propício para os estudantes que estão nos anos iniciais possam aprender a lidar com diferentes modelos e linguagens que tem um importante papel em nossas vidas, é através dela que podemos estruturar nossas ideias, expor pensamentos e nos comunicar com as pessoas. Ela é responsável pela mediação entre pessoas e mundo. Torna-se importante na Matemática na medida em que necessitamos de todo um conjunto de símbolos específicos, que mediante seus usos formam o que costumamos chamar de linguagem matemática.

Sobre a linguagem no que condiz ao seu uso em Matemática, esta pesquisa tem como objetivo verificar o uso de diferentes linguagens e suas semelhanças de família em registros que emergem de atividades de modelagem matemática desenvolvidas por alunos dos anos iniciais. Para responder à questão de pesquisa foram feitas atividades de modelagem matemática com uma turma do 4º ano do ensino fundamental de uma escola pública de Ponta Porã/MS.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa é de cunho qualitativo, o que segundo Bogdan e Biklen (1994) se caracteriza como a tentativa de compreensão detalhada dos significados e características de situações apresentadas por entrevistados ou pesquisados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos.

Para desenvolvimento deste trabalho no primeiro momento foi feito um estudo bibliográfico sobre os jogos de linguagens na perspectiva Wittgensteiniana e a modelagem matemática. Considerando as ideias de Wittgenstein, a respeito dos jogos de linguagens desenvolvemos duas atividades de modelagem matemática em uma turma com vinte e três alunos do 4º ano do ensino fundamental de uma Escola Pública de Ponta Porã/MS. A primeira



atividade trazia como tema o espaço na sala de aula e a segunda trazia relações de tamanho de um anel. Nesse trabalho vamos descrever apenas a primeira atividade desenvolvida, pois foi à atividade que tivemos mais tempo em sala de aula e conseqüentemente maior participação dos alunos.

Para realizar a atividade utilizamos cinco aulas disponibilizada pela professora regente, que não estava presente no desenvolvimento, iniciamos a aula organizando a turma em seis grupos de quatro ou cinco alunos, em seguida entregamos a folha com as informações referente ao tema, que estava relacionada com a lei que diz sobre a quantidade de pessoas que pode ter em sala de aula.

A análise dos dados foi feita com base nos referenciais teóricos adotados e frente aos objetivos que nos propomos a cumprir. Trata, assim, de uma análise de caráter interpretativo, com vistas a refletir sobre os tipos de linguagens que os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental utilizam para desenvolvimento de modelos matemáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente discutimos com as crianças sobre a Lei 9.394/1996 da LDB, que limita o número de alunos em sala de aula, determinando um metro quadrado para cada aluno. Conversamos sobre a ocupação das salas da própria escola, perguntamos se eram apertadas para a quantidade de aluno, questionamos quantos alunos teria na sala, e se estava de acordo com a lei. Os alunos argumentaram que a deles eram vinte e três alunos que frequentavam a aula diariamente, mas ao questionarmos se caberiam mais alunos obedecendo à lei, alguns disseram que não sabiam, outros disseram que não cabia mais ninguém, pois já estava difícil para eles. Também surgiram exemplos de outras salas que segundo eles estavam “muito cheias”.

Após toda a discussão perguntamos aos alunos se aquela sala era o ideal para eles, como a resposta foi, para maioria, negativa, questionamos como poderíamos resolver o problema, ou pelo menos verificar se naquela sala tínhamos um problema. Um dos alunos sugeriu que precisava medir quantos metros tinha a sala. Observamos que os alunos se referiam à palavra “metro” considerando apenas o metro linear, tanto que inicialmente foi proposto medir “em volta” da sala, ou seja, o perímetro ao invés da área.

Questionamos aos alunos se eles sabiam a diferença entre perímetro e área, entre metro e metro quadrado, e percebemos que tais conceitos não eram diferenciados pelos mesmos. Apenas um dos alunos disse que a área podia ser vista como um “quadrado” e para exemplificar usou o azulejo da sala. Diante do exposto discutimos o conceito de área, noções de unidade de medidas, desenhamos no quadro um quadrado onde cada um dos seus quatro lados tem um metro, então multiplicamos um lado pelo outro (um metro x um metro) resulta em um metro quadrado, isto para dar a noção da medida que cada aluno deve ocupar na sala, como os alunos ainda estavam um pouco confusos em questão do metro quadrado e então surgiu a ideia por parte de um dos alunos de confeccionar “um metro quadrado”. Para tanto utilizaram folhas de sulfite.



Depois da construção do metro quadrado, os alunos tiveram uma noção mais precisa do que seria um metro quadrado e também a noção de área que até então, aparentemente, não tinham. A partir desta ação, questionamos como poderíamos utilizar “aquele metro quadrado” que tínhamos construído para descobrir quantos metros quadrados tinha a sala. Entre várias sugestões, a maioria dos alunos optaram por ir colocando o “tapete” construído no chão e ir marcando quantos “tapetes” cabiam na sala toda. Houve muitas discussões, pois um grupo percebeu que teriam que “cortar” o tapete, pois faltava espaço para colocá-lo inteiro no canto. Outro grupo lembrou que precisariam deixar espaço para a professora, daí decidiram em consenso deixar um espaço de dois metros para que a professora pudesse escrever no quadro, acomodar sua mesa e seu armário.

Observamos que o grupo que desenhou as cadeiras dos alunos e o espaço da professora tinha a noção de área, uma vez que representaram uma pessoa em cada metro quadrado por meio do desenho, a responderam que na sala “*caberiam 16 alunos em 6 metros quadrados*”. Neste sentido, usaram a linguagem figural (desenho) e linguagem natural (escrita) para dar a resposta final e mesmo não utilizando a sistematização matemática, chegaram ao resultado utilizando outro tipo de linguagem, a qual para Wittgenstein poderia estar contida no que ele chama de “semelhança de família”.

Um dos alunos de outro grupo utilizou a regra para determinar a área de um retângulo e explicou aos colegas sua ideia, “*vamos medir com a régua os dois lados da sala e daí multiplicar os dois lados, como meu pai faz quando constrói casas*”. Essa explicação nos leva a acreditar que os alunos que tem contato com a matemática “real” sabem os conceitos, embora não o sistematizam.

Os alunos num primeiro momento estavam usando apenas números inteiros, desconsiderando as casas decimais das medidas obtidas, à medida que conseguiram eram 4,20 de largura e 4,54 de comprimento já desconsiderando o espaço da frente em que a professora e o armário ficam, mais a resposta final foi que caberiam 16 alunos na sala, pois desconsideraram a parte decimal e só multiplicaram a parte inteira. Questionamos então o porquê fizeram isso, então eles responderam que trabalhar com os números com vírgulas era muito difícil e que não fazia muito diferença. Nesse grupo além da utilização de linguagem em forma de desenho, surgiu também a linguagem matemática, onde utilizaram de conta de multiplicação para chegar ao resultado algébrico, passando para a linguagem natural (escrita) para dar a resposta final.

Os demais grupos utilizaram a ideia muito semelhante ao primeiro grupo, que foi utilizando o metro quadrado para ver quantas vezes caberia na sala de aula utilizando o chão. Após todos terem encontrado uma resposta, então fomos verificar os resultados, escrevemos no quadro os resultados obtidos por cada grupo, que foi entre 16 e 24 alunos. Pegamos então uma fita métrica para medir a sala e ver qual seria o resultado, após medir e fazer as contas concluímos que o ideal era 24 alunos.

Neste momento o grupo que tinha chegado à resposta 16 percebeu que fazia diferença quando não utilizava as casas decimais, foi então que eles refizeram as contas e viram que deu diferença de três alunos que caberia a mais na sala.



A modelagem matemática induziu os alunos, a participarem, questionaram, perguntaram. Apesar de dizerem que nos anos iniciais os alunos tem dificuldade em matemática, não foi o que observamos, pois eles têm noção em matemática, só não conseguem sistematizar ainda, as definições tal como elas são. A modelagem matemática provocou a discussão de qual era o melhor modelo a se utilizar, como a modelagem não tem uma regra a seguir eles podem seguir vários modelos. Nesse sentido, os alunos usaram diferentes registros para representar o conceito de área, o que nos leva a acreditar que eles entendiam o que era área, mais não conseguiam sistematizar, onde surge a semelhança de família.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma como os professores inicia as crianças dos anos iniciais no processo de ensino e aprendizagem em matemática pode influenciar seu futuro matemático. Se o ensino for trabalhado somente de forma mecânica, em termos tradicionalistas, tendo por base resoluções de exercícios tornar-se-á cansativo e desinteressante. Um ensino que apresenta como foco a aplicação de regras e memorização de passos para responder questões matemáticas, pode de alguma forma inibir a criatividade, o senso crítico do aluno, podendo fazê-lo desinteressar-se pela matemática. Desta maneira acreditamos que ao utilizar a modelagem matemática nos anos iniciais, os alunos começam a questionar, a ser criativo, investigar, podendo assim despertar o interesse pelos conhecimentos matemáticos.

Verificamos que os alunos envolvidos nas atividades usaram diferentes linguagens, como a linguagem natural (escrita), a linguagem geométrica (desenhos) e a linguagem matemática (algébrica), embora estas linguagens não foram sistematizadas, pois não possuíam o conhecimento matemático necessário. Os caminhos escolhidos foram determinados com o que conheciam, o que de acordo com Wittgenstein são “formas de vida”. Portanto os alunos resolveram o problema usando caminhos que conheciam, esses caminhos foram os “jogos de linguagem” escolhidos e possuem “semelhanças de família” com os conteúdos sistematizados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, Michele Regiane. Um estudo sobre o uso da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. **BOLEMA**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n. 22, p. 19-35, 2004.

BOGDAN, R. C., BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

D'AMBROSIO, U. (1986). **Da Realidade à Ação. Reflexões sobre Educação e Matemática**. Ed. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.



1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

BARBOSA, J. C.. **Modelagem matemática: concepções e experiências de futuros professores.** Tese de Doutorado – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

WITTGENSTEIN, Ludwig Josef Johann. **Investigações Filosóficas.** 7. ed. Tradução de Marcos G. Montagnoli. Petrópolis: Editora Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2012. 350 p. (Coleção Pensamento Humano). Tradução de: Philosophische Untersuchungen.



CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO PEDAGOGO

Nadja Pereira de Oliveira - UNEAL

Jaciara Bergsan Cordeiro Gomes de Sá – SME – Palmeira dos Índios - AL

João Ferreira da Silva Neto - UNEAL

INTRODUÇÃO

Este relato tem como objetivo descrever algumas contribuições do Pibid/Uneal na formação do licenciando em Pedagogia no que se refere ao ensino de Matemática. Ele é resultante da análise de algumas atividades desenvolvidas por um subprojeto interdisciplinar, vinculado ao Programa de Incentivo de Iniciação à Docência – Pibid, desenvolvido pela Universidade Estadual de Alagoas – Uneal.

No Campus III – Palmeira dos Índios da Uneal, participamos do subprojeto interdisciplinar Matemática e Pedagogia: “Prática Reflexiva do Professor de Matemática: atividades investigativas na sala de aula”. Esse subprojeto envolve dois professores universitários, coordenadores de área; um professor colaborador, que desenvolve pesquisas na área de Educação Matemática; três professoras da Educação Básica; e, vinte e dois alunos bolsistas dos cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia.

As atividades desenvolvidas têm analisado o processo de ensino e aprendizagem de matemática desde os anos iniciais do ensino fundamental. Nosso trabalho, iniciado em 2014, se desenvolve continuamente por meio de reuniões, estudos individuais e em grupos, minicursos, visitas as escolas e permanente contato como os professores da educação básica. Acreditamos que “atividades formativas que trabalham a complexidade da prática docente, articulando teoria e prática, contribuem fortemente para a melhoria no ensino e aprendizagem da Matemática” (SILVA NETO et al., 2013, p.13).

Em torno deste projeto, realizamos diversas experiências relevantes para nossa formação enquanto professores. De modo específico, essas experiências refletiram sobre o ensino e aprendizagem matemática, o que inicialmente não foi uma tarefa fácil, sobretudo para as licenciandas em Pedagogia, visto que elas apresentavam certo receio relativo ao seu processo formativo, principalmente às concepções de matemática e à constituição de dificuldades em ensiná-la e/ou aprendê-la.

A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO E O ENSINO DE MATEMÁTICA

A matemática está entre as disciplinas que mais reprovam, sendo considerada uma das mais difíceis pelos alunos. Essencial para vida cotidiana e para o exercício pleno da cidadania, geralmente as avaliações da educação básica apresentam resultados que indicam que professores e alunos dão pouco valor ao conhecimento matemático, sobretudo nos anos iniciais de escolarização. (SOUZA; LOPES, 2012).



Entendemos que uma das maiores dificuldades no ensino da matemática formalizada pela escola está na falta de conhecimento do conteúdo daqueles que ensinam a disciplina e, em decorrência disso, reproduzem informações superficiais de conteúdos matemáticos, sem mesmo entendê-los. Sobre isso, Curi (2000) ressalta que a realidade da formação de professores no Brasil ainda apresenta diversas lacunas, visto que falta proporcionar aos futuros professores, uma formação sólida, a partir das necessidades que possuem.

Segundo Barreto (2007), há uma elevada carência relativa à formação de professores de Matemática, principalmente no ensino fundamental. Em face disso, esse autor sugere uma formação matemática mais flexível para esses profissionais, possibilitando que eles sejam qualificados no sentido de um trabalho efetivo sobre os conceitos matemáticos, suas relações e adequações metodológicas a cada fase de desenvolvimento infantil.

Oliveira (2005) alerta para a importância de os gestores das instituições de formação refletirem sobre essa questão. De acordo com essa autora, a formação de professores de Matemática deve contribuir para o desenvolvimento pessoal e, conseqüentemente, institucional da educação.

Percebemos que as pesquisas têm indicado que a formação do professor é o alicerce para que se tenha êxito no processo de ensino e aprendizagem. De modo específico ao ensino de Matemática, Lima (2009) ressalta que o professor, além do conhecimento do objeto matemático, tem que ser capaz de identificar os conhecimentos que os alunos já possuem, possibilitando a criação de situações didáticas. Nesse sentido, o professor de Matemática deve saber agir, aplicando uma intervenção matemática pertinente e, conseqüentemente, trabalhando com boas situações didáticas, cuja finalidade é a de auxiliar o aluno a superar os erros e lhes permitir o aprendizado de novos conceitos.

Diante dessa realidade, o subprojeto interdisciplinar do Pibid visa discutir e refletir sobre a prática docente do professor de matemática desde os anos iniciais de escolarização. Considerando as múltiplas dimensões que envolvem a prática docente, nossa proposta tem sido desenvolver ações norteadas por procedimentos reflexivos. Para isso, analisamos inicialmente diferentes metodologias de ensino de Matemática, sempre levando em consideração as experiências e saberes do professor e, em seguida, refletimos sobre as atividades práticas desenvolvidas, investigando e/ou construindo situações didáticas que permitam a melhoria da aprendizagem matemática para os alunos.

O modo diversificado pelo qual ocorrem as atividades do subprojeto é intencional para atingir os objetivos pretendidos, sobretudo quando se trata da aprendizagem de conceitos matemáticos. Nesse cenário, consideramos que esse projeto pode efetivamente proporcionar ao pedagogo em formação o desenvolvimento de sua autonomia docente, visto que permite a ação e reflexão sobre atividades práticas de aprendizagem matemática.



AS ATIVIDADES DO SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR MATEMÁTICA E PEDAGOGIA

De acordo com Portaria Ministerial nº 096 (2013), o Pibid tem como objetivo incentivar, contribuir e elevar a qualidade da formação inicial nos cursos de licenciatura, ampliando a análise investigativa da prática docente e contribuindo para a formação continuada de professores universitários e/ou professores da Educação Básica.

Anterior a essa portaria, Santos e Terrazzan (2007) constataram que a maioria das práticas formativas brasileiras mantém um discurso de ações inovadoras que tenta ocultar o predomínio de ações de formação fragmentadas. De modo oposto, as características do Pibid ultrapassam esse discurso, visto que sendo constituintes de uma prática diferenciada, visto que, capta recursos em nível macro, mas fica a cargo de cada Instituição de Ensino Superior – IES – a elaboração de um projeto articulado à escola básica, que certamente atenderá melhor os problemas locais.

Como já dissemos, nosso projeto envolve 22 licenciandos dos cursos de Matemática e Pedagogia. Subdivididos em 4 grupo menores, em que cada grupo possui uma professora supervisora, desenvolvemos profunda reflexão de pesquisas sobre o ensino de Matemática no Brasil e no contexto internacional. Em seguida, produzimos um roteiro de caracterização da escola, visitamos as escolas, entrevistamos gestores e observamos as aulas das professoras supervisoras.

Participamos de minicursos com encontros semanais de 10 h, em que estudamos como ensinar conteúdos matemáticos do ensino fundamental. Simultaneamente, realizamos encontros semanais com as professoras supervisoras em que discutimos sobre o sistema didático das escolas e sua influência no saber matemático a ensinar. Esses minicursos foram solicitados pelos licenciandos de Pedagogia e foram ministrados pelos professores coordenadores do subprojeto. Após os minicursos, construímos sequências didáticas a serem desenvolvidas nas escolas parceiras. Por meio de reuniões semanais, discutimos em grupo todas as ações desenvolvidas nas escolas, avaliando-as e percebendo avanços e limitações.

CONTRIBUIÇÕES DO SUBPROJETO

No que se refere à formação de professores de Matemática, pudemos observar que as atividades realizadas desenvolvidas durante o projeto possibilitaram realizar uma prática reflexiva no/e sobre o ensino de matemática na sala de aula. Os alunos bolsistas desse curso afirmaram que o medo inicial de enfrentar a sala de aula foi superado pelo desenvolvimento das atividades. Eles destacam ainda que a análise dos alunos e da escola lhes permitiu planejar melhor, executando as atividades de modo a perceber avanços e limitações.

No que se refere à licenciatura em Pedagogia, consideramos que esse subprojeto tem uma importância potencial, visto que a matriz curricular do curso de Pedagogia da Uneal destina carga horária irrisória à Matemática, discutindo muito pouco o ensino e a aprendizagem dessa disciplina.



Nesse sentido, além de um tempo maior destinado a essa importante temática, nosso subprojeto atinge o cerne do problema do ensino atual de matemática, na medida em que aponta para a realização de atividades investigativas que permitem a consolidação de um trabalho docente mais articulado à realidade do aluno. Acreditamos que o diferencial na formação profissional dessas alunas bolsistas se constitui uma experiência de construção de um melhor ensino de Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O subprojeto interdisciplinar Matemática e Pedagogia: “Prática Reflexiva do Professor de Matemática: atividades investigativas na sala de aula” tem possibilitado o aumento de estudos sobre a formação do professor que ensina Matemática. Como o licenciando em Pedagogia tem o direito legal de ensinar Matemática nos anos iniciais de escolarização, o aumento de investigações sobre a temática assume maior relevância.

Este subprojeto interdisciplinar tem auxiliado na construção de experiências que tornam o ensino de Matemática mais acessível e significativo para o aluno e para os professores em formação. Além disso, o envolvimento das ações do programa permitiu uma retrospectiva de conhecimentos de nossa formação inicial que, complementados pelas reuniões, encontros, grupos de leitura debates de textos científicos, nos leva a analisar reflexivamente a sala de aula, bem como nossa ação docente.

Diante disso, constatamos que a proposta do Pibid tem possibilitado uma troca de conhecimento de riqueza ímpar, pois contextualiza a matemática, preenchendo algumas lacunas da nossa proposta de formação inicial. Entendemos ainda que ele é fonte de outras investigações que possibilitem o aprimoramento da formação do pedagogo e de sua prática docente.

REFERÊNCIAS

BARRETO, M. C. Desafios aos pedagogos no Ensino da Matemática. In: SALES et al. (Orgs.). **Formação e Práticas Docentes**. Fortaleza: EdUECE, 2007.

BRASIL, **Portaria Ministerial nº 096**. Aprova e atualiza as normas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, 2013.

CURI, E. **Formação de professores de Matemática**: realidade presente e perspectivas futuras Dissertação de Mestrado, São Paulo, PUC. 2000.

LIMA, I. Prática Docente: conhecimentos que influenciam as decisões didáticas tomadas por professores. In: DIAS, A. A; MACHADO, C. J. S.; NUNES, M. L. S. (Org.). **Educação, Direitos Humanos e Inclusão Social**: currículo, formação docente e diversidades socioculturais. 1ª ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009, v. 1, p. 51-67. Disponível em: < [http://. www. ufpe.br/](http://www.ufpe.br/)> . Acesso 15 de julho 2011.

OLIVEIRA, M. C. A. **Possibilidades de Construção do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo na Formação inicial de Professores de Matemática**. Caxambu- MG, 16 a 19



1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

outubro 2005. Disponível em <<http://www.anped.org.br/reunioes/28/textos/gt08/gt08356int.rtf>>. Acessado em: 10 de outubro de 2011.

SANTOS, M. E. G.; TERRAZZAN, E. A. Características da formação continuada de professores nas diferentes regiões do país. In: **Anais** da 30ª Reunião da ANPED. Caxambu, 2007. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT08-3846-Int.pdf>>. Acesso em: 07 de maio de 2011.

SILVA NETO, J. F. S. et. al. Formação de professores de matemática em Igaci – AL: Um olhar sobre as dificuldades da prática docente e as expectativas dos professores quanto à melhoria do processo de ensino aprendizagem. In: **Anais** do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba, 2013.

SOUZA, A. C. LOPES, E. C. Os processos de formação de um educador matemático da infância. In: CARVALHO, M. BAIRRAL, M. A. (Orgs.). **Matemática e Educação infantil: Investigações e possibilidades de práticas pedagógicas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.



UM PANORAMA DE PESQUISAS SOBRE O USO DA MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL I NO PERÍODO DE 1980 A 2015 ANALISANDO A REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

Douglas Borreio Maciel dos Santos¹ – PUC/SP

João Dimas Saraiva dos Santos² – PUC/SP

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem por alvo elaborar um Panorama de Pesquisas que têm por tema o uso da modelagem matemática na Educação Infantil e Ensino Fundamental I: no período de 1980 a 2015 analisando a região sudeste do Brasil. É uma pesquisa bibliográfica, do tipo estado da arte, que procura inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento (FIORENTINI E LORENZATO, 2012, p.70-71).

Compreende-se durante a pesquisa que a modelagem matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais é introdutória nesse nível de ensino, e para alguns professores que ministram aulas nessa modalidade de ensino a modelagem é vista como acontecimento recente e não é fácil trabalhar com essa metodologia.

Apesar disso a modelagem matemática é vista como uma tendência em âmbito na Educação Matemática, essa auxilia o trabalho do professor em sala de aula, podendo assim na Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio ser utilizada como estratégia no processo de ensino aprendizagem interagindo aluno e professor.

Segundo Bassanezi:

A modelagem matemática é um processo dinâmico utilizado para a obtenção e validação de modelos matemáticos. É uma forma de abstração e generalização com a finalidade de previsão de tendências. A modelagem consiste na arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual. (BASSANEZI, 2002, p.24).

Com a modelagem o aluno torna-se protagonista durante a atividade proposta e o professor é o mediador, sendo assim o estudante tem liberdade para expressar o seu conhecimento. Após realizar várias leituras sobre a modelagem na Educação Infantil e Ensino Fundamental I sob nessa perspectiva surge a seguinte pergunta: Quais fenômenos reais aparecem em pesquisas que tratam do uso da modelagem matemática na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I. E quais os conceitos modeladores? Para responder essa pergunta por

¹ Doutorando pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC – SP

² Doutorando pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC – SP



meio de análise qualitativa do conteúdo de pesquisas selecionadas a partir da busca de dissertações e teses no Banco de Teses da CAPES e na Internet.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O procedimento metodológico utilizado nesta pesquisa incluía aqueles de investigação histórico-bibliográfica ou bibliográfica, chamadas estudos documentais.

Segundo Lakatos e Marconi (2001, p. 183), a pesquisa bibliográfica:

[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...]

A fim de realizar este Panorama estudamos dissertações e artigos. Ressalte-se ainda, ao iniciar contato com programas de pós-graduação, obtivemos respostas referentes ao assunto Modelagem Matemática na Educação Básica.

Com a intenção de compor o panorama desta pesquisa foram consultados os trabalhos disponíveis no banco de dissertações da CAPES, da Biblioteca Digital da PUC-SP, UFABC-SP, UFJF-MG, UFOP-MG, UNESP-SP, UNIBAN-SP, UFSCAR-SP, UFRRJ- RJ, UFU-MG, FVC-ES, IFES-ES, IFSP-SP, UENF-RJ, UFES-ES, UFRRJ-RJ, UFSJ-MG, UFTM-MG, UFU-M e UCS-SP. Para tanto, usamos como palavras chave: modelagem matemática na educação básica e modelagem matemática na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I. A partir desse levantamento foram apuradas 57 dissertações e 04 teses da Educação Básica na região sudeste, expressos na Tabela 1 que está organizada de modo a indicar a instituição e o total, foi construída na ordem que foram coletadas, por facilidade da pesquisa.

Tabela 1. Trabalhos identificados na pesquisa

Instituição	Número de Trabalhos
UCS-SP	4
FVC-ES	1
IFES-ES	3
IFSP-SP	1
PUC-SP	12
UENF-RJ	1
UFABC-SP	4
UFES-ES	1
UFJF-MG	2
UFMG-MG	2
UFOP-MG	9
UFRRJ-RJ	4



Instituição	Número de Trabalhos
UFSCAR-SP	5
UFSJ-MG	1
UFTM-MG	1
UFU-MG	1
UNESP-SP	6
UNIBAN-SP	1
UNIGRANRIO-RJ	2

Fonte: organizado pelo autor

Destaca-se que a distribuição desse tema de pesquisa na região sudeste apresenta apenas um trabalho envolvendo a modelagem matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental I e não se encontra pesquisa referente à Educação Infantil nessa região.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir deste levantamento foram apuradas 57 dissertações e 4 teses da Educação Básica em toda região sudeste. Realizamos então uma pré-análise para verificar quais pesquisas relatam o uso da Modelagem Matemática na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I. E desse total excluímos cinquenta e seis dissertações e quatro teses referente a Educação Básica. Foi possível, até o momento, selecionar uma dissertação que será analisada, selecionada e categorizada conforme Fiorentini e Lorenzato (2012, p.104):

- I. Dados Formais: título, autor, orientador, ano de publicação, modalidade dissertação, programa, instituição.
- II. Dados Analíticos: objetivo geral, fenômeno, conceito matemático modelador e modelo.
- III. Considerações finais.

Nesta etapa da pesquisa relacionaremos o objeto matemático e o fenômeno a partir dessa busca de levantamento das dissertações de Modelagem Matemática.

I - Dados Formais

Título: Modelagem matemática nos primeiros anos do ensino fundamental

Autor: Joice Silva Marques Mundim

Orientador: Guilherme Saramago de Oliveira

Ano de Publicação: 2015

Modalidade: Educação e Ciências e Matemática

Programa: Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia – UFU – MG

II - Dados Analíticos:

Objetivo geral: estudar, analisar, sistematizar e descrever a Modelagem Matemática como uma alternativa didática e metodológica para desenvolver a prática pedagógica com

ênfase nas suas contribuições para o ensino dos saberes matemáticos nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Fenômeno: espaço dos estudantes na sala de aula

Figura 1: Folha com informações a respeito do tema

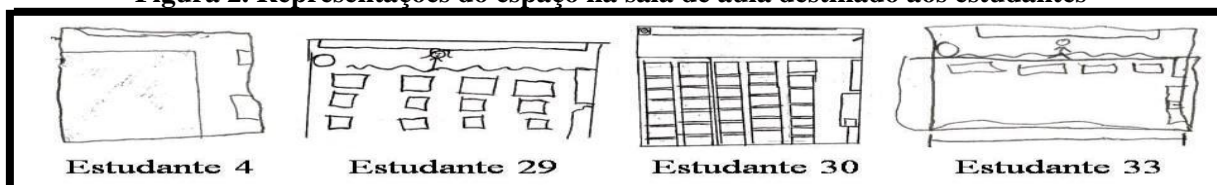


Fonte: Tortola (2012, p. 90)

Conceito matemático modelador: Geometria plana Área do quadrado e do Retângulo

Modelo

Figura 2. Representações do espaço na sala de aula destinado aos estudantes



Fonte: Tortola (2012, p. 94)

III - Considerações finais

Apesar de todos os aspectos positivos, valorizados por essa alternativa metodológica, a sua ligação na prática ainda é escassa no trabalho desenvolvido pelos professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental. (MUNDIM, 2015, p.108). Esta pesquisa relata a escassez de trabalhos envolvendo a modelagem matemática nas series iniciais. Em relação a Educação Infantil não conseguimos encontrar durante a pesquisa dissertações e teses sobre o assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo sistematizar em um panorama, os elementos principais de uma modelagem matemática, quais sejam: o fenômeno real a ser modelado e o conceito matemático modelador. Os dados para essa sistematização foram coletados em pesquisas que



trataram do uso da modelagem matemática na Educação Infantil no Ensino Fundamental I, no período de 1980 a 2015 referentes à região sudeste.

Para este estudo foram coletados 57 dissertações e 4 teses, com esse levantamento pudemos também identificar que, no período estipulado, somente 1 dissertação aborda o uso da modelagem matemática nas séries iniciais.

Ao final desta pesquisa nos encontramos motivados a continuar investigando o uso da modelagem em sala de aula na Escola Básica.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Contexto 2002.

FIorentini, D; Lorenzato, S. **Investigação em Educação Matemática**: Percursos teóricos e metodológicos. Edição 3ª. Campinas - SP: Autores Associados, 2012.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Editora Atlas, São Paulo, 2003.

MUNDIM, Joice Silva Marques. **Modelagem matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental**. 2015. Dissertação (Mestre em Educação) – Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia. UFU – MG, 2015.

TORTOLA, E. **Os usos da linguagem em atividades de Modelagem Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2012. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.



A AGROECOLOGIA EM LIVROS DIDÁTICOS PARA AS ESCOLAS DO CAMPO: UM OLHAR SOBRE AS ATIVIDADES DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS DA NATUREZA

Maria Helena Ramos de Souza - UFPE-CAA¹

Cynthia Xavier de Carvalho - UFPE-CAA

INTRODUÇÃO

Pensar uma Educação do Campo articulada à Agroecologia permite um novo modo de conhecer o Campo, a partir de princípios agroecológicos, da integração dos saberes, da sustentabilidade (preocupação com equilíbrio dos agroecossistemas e visão ecológica), das questões sociais, econômicas e produtivas (produção de alimentos de qualidade); da valorização das ações coletivas e das culturas locais, do desenvolvimento de tecnologias alternativas ou tecnologias apropriadas e do potencial endógeno das propriedades, dentre outros. Levando-se em conta esses princípios podemos caminhar não somente para ampliar a inclusão social, com maior presença da agricultura familiar no campo, mais também para implementar sistemas produtivos sustentáveis que reduzem a degradação dos recursos naturais e favorecem a produção de alimentos mais saudáveis (CAPORAL; AZEVEDO, 2011).

O debate sobre a Agroecologia e a Educação do Campo ganhou relevância no contexto educacional brasileiro, a partir das reivindicações dos Movimentos Sociais do Campo na busca pela garantia do direito e de uma educação socialmente referenciada que atenda as especificidades dos povos camponeses e culmine com a implantação de políticas públicas para o setor. A Educação do Campo nasce na contracorrente do paradigma da Educação Rural, apoiando-se no Movimento por uma Educação do Campo cuja perspectiva educacional visa resgatar os direitos historicamente negados ao homem e à mulher do campo (CALDART, 2012). Nesse contexto, a educação é pensada em articulação com a diversidade e os modos de vida do camponês e da camponesa.

É nesse contexto que a Educação do Campo e a Agroecologia se inserem em nossa pesquisa. Elas nos serviram de lentes para analisar e identificar nos cinco livros da *Coleção Novo Girassol: Saberes e fazeres do campo*, aprovada pelo Programa Nacional de Livro Didático - PNLD Campo 2016 (BRASIL, 2015). Voltamos nosso interesse para as atividades propostas pelos livros analisados que fazem referência às categorias analíticas aqui utilizadas, segurança hídrica e segurança alimentar e nutricional², focando, em particular, as realidades da região do Semiárido pernambucano. Como locus de estudo escolhemos uma coleção de livro

¹ Neste artigo apresentamos parte de uma pesquisa de Iniciação Científica desenvolvida pela primeira autora e orientada pelas professoras Iranete Lima e Cynthia Carvalho. A pesquisa foi financiada pela PROPESQ/CNPq

² Com base nas categorias utilizadas no Projeto Ciclos II: Propriedades Agroecológicas Sustentáveis no Semiárido de Pernambuco, a partir das seguranças hídrica, energética, alimentar e de nutrientes. Chamada MCTI/MAPA/MDA/MEC/MPA/CNPq N° 81/2013.



didático aprovada pelo *PNL D Campo* para ser utilizada por professores e alunos de escolas do campo. Consideramos nessa escolha que o livro didático é, reconhecidamente, um dos principais recursos didáticos utilizados pelos professores. Nosso interesse inicial foi analisar apenas as atividades matemáticas nos livros selecionados. No entanto, no desenvolvimento da pesquisa foi constatado que as ciências da natureza é a área do conhecimento que melhor se articula com a Agroecologia na coleção analisada e para ela são dedicados alguns capítulos e unidades específicos sobre a educação ambiental.

Assim, foi elaborado o seguinte questionamento: que referências associadas às categorias segurança hídrica e segurança alimentar e nutricional são contempladas nas atividades de matemática e de ciências da natureza nos livros analisados e como elas se articulam com a realidade do Semiárido pernambucano? Buscando encontrar elementos de resposta, fixamos o seguinte objetivo geral: investigar como os livros didáticos das coleções aprovadas pelo *Programa Nacional do Livro Didático Educação do Campo*, em vigor, contemplam a segurança hídrica e a segurança alimentar e nutricional, particularizando as atividades que trabalham conteúdos matemáticos e das ciências da natureza. Para tanto, delimitamos os seguintes objetivos específicos: identificar as atividades que trabalham conteúdos matemáticos e das ciências da natureza nos livros didáticos e analisar como as categorias segurança hídrica, alimentar e nutricional são nelas trabalhadas, com ênfase na realidade da região do Semiárido pernambucano.

MATERIAIS E MÉTODOS

Analisamos as atividades de matemática e de ciências da natureza em cinco volumes da *Coleção Novo Girassol: Saberes e fazeres do campo*, aprovada pelo PNL D Campo 2016. Buscamos identificar e analisar aquelas que apresentam uma referência primária ou secundária às categorias segurança hídrica e segurança alimentar e nutricional, dando ênfase a realidade do Semiárido pernambucano. Nesse sentido, estabelecemos para a categoria segurança hídrica as seguintes referências primárias: *o tanque escavado ou lago artificial, a cisterna e o poço*; e como referência secundária *a cisterna de placas*. Para a segurança alimentar e nutricional delimitamos como referências primárias: *o pomar, a horta e o galinheiro*. As referências secundárias dessa categoria são: *o pomar doméstico, a horta comunitária, as hortas escolares, a horta doméstica e o galinheiro aproveitando o habitat natural*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cinco livros da *Coleção Novo Girassol: Saberes e fazeres do campo* são organizados da seguinte forma: Alfabetização Matemática (1º, 2º e 3º anos), Matemática (4º e 5º anos), e, Ciências (2º, 3º, 4º e 5º anos). Identificamos um total de 723 atividades matemáticas, sendo 409 no livro referente a Alfabetização Matemática e 314 no livro de Matemática. As atividades matemáticas estão distribuídas da seguinte maneira: 97 no livro do 1º ano, 157 no livro do 2º, 155 no livro do 3º ano, 143 no livro do 4º ano e 171 no livro do 5º ano. Nos livros de Ciências



da Natureza encontramos 255 atividades, sendo estas distribuídas entre quatro volumes como segue: 52 no livro do 2º ano, 62 no livro do 3º ano, 64 no livro do 4º ano e 77 no livro do 5º ano.

Do total de 978 atividades identificadas, apenas 43 apresentam alguma referência associada à segurança hídrica e/ou à segurança alimentar e nutricional. Vale salientar que encontramos atividades que trazem referências secundárias associadas às duas categorias e, também, atividades que não apresentam nenhuma referência secundária. Desse modo, a quantidade de atividades que apresentamos a seguir não corresponde ao total 43. Com relação à categoria segurança hídrica encontramos 8 atividades assim distribuídas: 2 atividades no livro do 1º ano; 2 atividades no livro do 2º ano; 1 atividade no livro do 3º ano; 2 atividades no livro do 4º ano e 1 atividade no livro do 5º ano. As 40 atividades que trazem referência à categoria segurança alimentar e nutricional estão organizadas nos livros analisados da seguinte maneira: 11 atividades no livro do 1º ano; 12 atividades no livro do 2º ano; 6 atividades no livro do 3º ano; 6 atividades no livro do 4º ano e 5 atividades no livro do 5º ano.

Dentre as 40 atividades que tratam da segurança alimentar e nutricional, 19 estão associadas à referência primária *pomar*, sendo 12 identificadas como pomar doméstico. Encontramos também 13 atividades referentes à horta, porém apenas 10 delas trazem uma referência secundária: 5 associadas à *horta doméstica*, 4 à *horta comunitária* e 1 à *horta escolar*. Segundo os estudos de Silva e Henz (2009), uma *horta comunitária*, em geral, é instalada em local de uso coletivo, cedido a grupos de pessoas que moram nas redondezas ou estão agrupados em associações. A *horta escolar* é, em grande parte, instalada em terrenos das escolas e supervisionada por um professor, sendo utilizada para fins educativos e recreativos. A *horta doméstica* se caracteriza por ser construída em pequenos espaços, como o quintal da casa, e cultivam uma grande variedade de hortaliças, principalmente, aquelas que são preferidas e consumidas pelas famílias, e incluem as plantas aromáticas e medicinais. Identificamos ainda 13 atividades que trazem a referência primária ao galinheiro, dentre as quais 8 referem-se ao galinheiro *aproveitando o habitat natural*.

Nos livros analisados encontramos diversas atividades que apresentavam elementos característicos da agricultura convencional, como: o adubo químico, a compra de sementes, o uso de agrotóxicos para combater pragas, a indicação do uso de roupas adequadas para aplicar agrotóxicos e a presença de fotos e ilustrações das grandes monoculturas para representar o campo. Observamos, também, que apesar de serem livros construídos para serem utilizados pelos povos do campo, os diferentes territórios do campo e as realidades social e cultural são pouco retratadas. Um exemplo disso é a *cisterna de placas* que é apresentada em apenas uma atividade, embora ela seja uma das tecnologias que possibilitam aos sertanejos(as) do Semiárido, que convivem com os longos períodos de seca, encontrar uma alternativa para superar esta realidade.

Diante disso, entendemos que se faz necessário que os livros proponham atividades que possibilitem trabalhar aspectos da Agroecologia nas escolas do campo, pois



A relação das escolas do campo com a agroecologia é hoje necessária e possível, e em todas as escolas, cada qual em suas circunstâncias. Ela já está sendo construída, mas não está dada e nem é simples. É uma relação que se coloca no bojo de um projeto de transformação da agricultura, assim como da educação e da escola, a favor dos interesses sociais e humanos da maioria das pessoas, da humanidade (CALDART, 2016, p. 01).

Esta é uma relação necessária considerando que, como salienta Fernandes (2008), enquanto o latifúndio efetua a exclusão pela improdutividade, o agronegócio promove a exclusão pela intensa produtividade. Na busca pelo aumento da produção, o capital financeiro e as tecnologias excluem o(a) agricultor(a) familiar, as pequenas propriedades agrícolas e a produção de uma agricultura sustentável.

CONCLUSÕES

O presente estudo nos possibilitou compreender como os povos do campo e suas especificidades são contempladas nos livros didáticos propostos para as escolas do campo, no que se refere à Agroecologia. Para tanto, analisamos livros da coleção escolhida a partir das categorias segurança hídrica e segurança alimentar e nutricional, tendo como olhar as tecnologias desenvolvidas para os sertanejos e as sertanejas do Semiárido pernambucano.

Os resultados das análises mostram que quando estas categorias são apresentadas nos livros didáticos, elas aparecem apenas como contexto para trabalhar os conteúdos matemáticos e das ciências da natureza, e não são problematizadas. Observamos, também, que as ilustrações utilizadas nos livros deixam, paulatinamente, de retratar o campo e os elementos que caracterizam as tecnologias alternativas associadas à segurança hídrica e à segurança alimentar e nutricional, na medida em que o ano de escolaridade avança (do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental).

Diante destes resultados, entendemos que para trabalhar na perspectiva da Educação do Campo e da Agroecologia é cada vez mais necessário considerar as características regionais, econômicas, sociais e culturais. Para isto, os livros didáticos, como os demais recursos didáticos devem contextualizar os conteúdos escolares com base nas diversas realidades, permitindo a representação da diversidade dos territórios camponeses, a valorização e o reconhecimento das identidades das pessoas e de cada lugar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Guia PNLD Campo 2016 Educação no Campo**. Brasília: SECADI/MEC, FNDE, 2015.

CALDART, R. S. **Escolas do Campo e Agroecologia: uma agenda de trabalho com a vida e pela vida!** Porto Alegre [S.n.] 2016. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/301416870/Escolas-Do-Campo-e-Agroecologia-Roseli-Fev16-1#scribd>>. Acesso em: 04/04/2016.



CALDART, R. et al. (Orgs.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012.

CAPORAL, F. R.; AZEVEDO, E. O. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In: CAPORAL, F. R.; AZEVEDO, E. O. (Org.). **Princípios e Perspectivas da Agroecologia**. Paraná: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná- Educação a Distância. 2011. p. 45-80.

FERNANDES, B. M. Educação do Campo e Território Camponês no Brasil. In: SANTOS, C. A, *et al.* (Org.) **Educação do Campo: campo - políticas públicas – educação**. Brasília: Incra; MDA, 2008, p. 39-66.

SILVA, D. M.; HENZ, G. P. Hortas. In: HENZ, G. P.; ALCÂNTARA, F. A. **Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Coleção 500 perguntas, 500 respostas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, p. 27-38, 2009.



FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: SITUAÇÕES VIVENCIADAS NO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Geovane dos Santos Barbosa – IFPE

Manoel Arthur Barbosa Correia – IFPE

INTRODUÇÃO

O relato que ora apresentamos é o fruto da experiência vivenciada no Curso de Licenciatura em Matemática a distância, da Diretoria de Educação a Distância – DEaD, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE, por meio do Programa Universidade Aberta do Brasil - UAB elaborado, supervisionado e avaliado pelo Ministério da Educação – MEC, por meio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior – CAPES. Tal experiência foi desenvolvida na disciplina Estágio Supervisionado I do 5º período, com carga horária de 60 horas. A disciplina foi assim dividida: recursos didáticos básicos; atividades da semana; recursos didáticos complementares.

A nossa permanência na escola campo do estágio foi de 40 h, sendo 10 h por semana. As atividades na escola foram assim estruturadas: diagnose da escola campo mediante as observações que foram realizadas, observação participante, participação das atividades cotidianas do contexto observado, elaboração e aplicação das atividades de regência planejadas.

O estágio curricular é o momento em que o aluno em processo de formação poderá fazer a relação do binômio teoria-prática. Dessa maneira o campo de estágio deverá ser visto como espaço de pesquisa e reflexão-ação.

O estágio nos cursos de licenciatura está amparado na Lei de Diretrizes e Bases – LDB¹, que em seu artigo 82 afirma que “os sistemas de ensino estabelecerão as normas para realização dos estágios dos alunos regularmente matriculados no ensino médio ou superior em sua jurisdição”. Nessa fase do curso o aluno se depara com o cenário em que irá atuar. Nesse período é muito importante o acompanhamento do professor supervisor que lhe dará suporte, visto que a educação a distância é uma modalidade educacional bem específica.

Um dos fantasmas que permeiam o estágio curricular obrigatório é o choque de realidades quando nos deparamos com o novo. Dessa forma, questionamos: como o estágio curricular obrigatório pode contribuir na formação do professor de Matemática?

O objetivo central desse texto é: compreender de que forma o estágio curricular pode interferir na formação do futuro profissional e de que maneira os atores da escola acolhem esse professor em processo de formação. Assim, organizamos esse texto em seções, a saber: introdução, revisão de literatura, procedimentos metodológicos, resultados e análises dos dados, considerações finais, agradecimentos e referências.

¹ Lei nº 9.394/96. Promulgada em 20 de dezembro de 1996.



REVISÃO DE LITERATURA

O referencial teórico escolhido para embasar a nossa pesquisa tem como base a escola, que é responsável pela formação intelectual de nossos jovens. Dessa forma, iniciamos a disciplina Estágio Supervisionado I fazendo a leitura de textos que abordam a importância do estágio na formação docente e as tendências pedagógicas e depois entramos no espaço escolar. Inicialmente, fizemos a diagnose da escola, seguindo um roteiro, observação, participação e, por fim, regência. Nossas idas à escola permitiram reflexões para a construção do relatório final do estágio.

O que orientou a nossa reflexão enquanto professor em formação foi à preocupação com uma formação de professores que corrija as falhas que a pesquisa de campo aponta, de forma particular: a relação teoria e prática, conforme pontua Gatti, Barreto e André (2011, p.90),

Verifica-se também que os estudos realizados sobre a formação inicial de docentes não se têm detido na questão das conexões entre os componentes curriculares acadêmicos e a parcela de formação docente que acontece nas escolas, em que pesem as diretrizes nacionais para essa formação (GATTI; NUNES, 2009; LIBÂNEO, 2010). A relação entre teorias e práticas, colocada como necessária em nossas normatizações políticas sobre a formação de professores para a educação básica (BRASIL, 1999; BRASIL, 2006a; BRASIL).

A pesquisadora faz uma reflexão entre os conhecimentos teóricos e sua relação com a prática docente, enfatizando a questão da desarticulação destes. Nessa mesma linha de pensamento, entendemos que as propostas curriculares para os Cursos de Licenciatura estabelecem a figura de um novo profissional, definido por um conjunto de saberes que só podem ser construídos na prática e na reflexão esta. Dessa forma, foram definidos princípios orientadores e diretrizes para um programa nacional de formação de professores, que se organizam no tempo e no espaço a estruturação dos cursos de licenciatura no país. Nesse sentido, as resoluções do CNE/CP devem ser analisadas como um apoio às mudanças que se tornam urgente.

A Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9.394/96) também destaca a importância da relação entre a teoria e a prática nos cursos de licenciatura, conforme artigo 65. Os cursos de formação de professores devem proporcionar a estes uma formação que possa “estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada” (NÓVOA, 1997, p.25). É necessário que os professores reflitam sobre suas práticas e que possam com isso crescer intelectualmente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um relato de experiência, de abordagem qualitativa, em que optamos pela pesquisa de campo. De acordo com Minayo (2009, p. 21) a pesquisa que adota esse tipo de abordagem “[...], trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”. O pesquisador ao entrar no espaço que foi adotado como



campo de pesquisa terá que delimitá-lo, segundo um espaço temporal espacial. A pesquisa na abordagem qualitativa ocupa um importante lugar entre as várias formas de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrínsecas relações com o outro. Essas relações se dão em ambientes diversos.

O campo escolhido para a realização da pesquisa foi uma escola da rede municipal de ensino de Garanhuns, na região Agreste Meridional de Pernambuco. A escola campo funciona nos três turnos com turmas de Ensino Fundamental (Anos Iniciais) e (Anos Finais) no turno noturno na modalidade EJA.

Os participantes da pesquisa foram 25 alunos da II Fase da EJA. Para a coleta de dados utilizamos o instrumento questionário, que foi composto de questões abertas e fechadas. Nessa pesquisa utilizamos tal instrumento por acreditarmos ser o mais apropriado ao perfil da turma. É importante lembrar que o uso de questionário faz parte do plano de atividade do estágio curricular.

RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

A turma escolhida para a observação e aplicação do questionário é composta de 25 alunos da II Fase¹ - EJA. Aqui, discorreremos acerca do discurso dos alunos participantes da pesquisa, bem como dos demais dados coletados na secretaria da escola campo do estágio.

Na primeira pergunta do questionário pedimos que os alunos falassem acerca de suas expectativas e sonhos em relação à escola. Cerca de 80% destes demonstraram interesse em conseguir uma melhor colocação no mercado de trabalho. É perceptível que a maioria dos alunos que voltam às salas de EJA ou aqueles que vêm à escola pela primeira vez vê nela uma possibilidade de ocupar uma melhor posição social e, dessa forma, ter acesso a diversos bens que só podem ser conquistados por quem faz parte da cultura letrada. A segunda questão trata-se de dados quantitativos. Fizemos a seguinte indagação: Você é casado? Você é solteiro? Constatamos que 72% dos alunos são casados; 28% são solteiros. Com isso, inferimos que essa sala de aula é heterogênea. Em outros termos, é formada por alunos com experiências diversas.

Na terceira questão quisemos saber sobre que meio de transporte os alunos usam para chegar à escola. Colhemos os seguintes dados: 40% de moto; 20% de carro e os demais de ônibus. A quarta, quinta e sexta questões foram perguntadas se os alunos gostavam da escola, bem como os pontos negativos nela existentes. Percebeu-se que todos têm apreço pela escola em que estudam. Apesar de que observam a existência de problemas, como: mobiliário em condições precárias, a falta de segurança e aulas que não são tão atraentes.

Na sétima questão perguntamos se já haviam reprovado alguma disciplina. Verificamos que 48% da turma repetiram matemática e português, respectivamente. Já os demais informaram não terem reprovações. Mas há casos de desistências, inclusive dos que reprovaram. Na oitava e nona questão foi perguntada sobre quais disciplinas mais gostavam e menos gostavam. A

¹ Corresponde a antiga 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental de 8 anos.



maioria dos participantes tem maior preferência por português e ciências. E menos preferência por matemática, apesar de reconhecerem a sua importância. Na última questão os alunos foram questionados sobre situações cotidianas em que eles usam matemática. Eles destacaram que a usam para fazer compras na feira, medir terras, cortar madeira para a fabricação de móveis, na construção de casas, e outras situações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa primeira experiência de estágio curricular possibilitou-nos um momento significativo e de extrema importância para a nossa formação enquanto profissionais em processo de formação. Tal contato permitiu que pudéssemos viabilizar a ação docente, visto que até então só a víamos na teoria. Nesse momento confrontamos a relação da teoria com a prática de sala de aula.

Nesse sentido, o estágio curricular conduz o professor em processo de formação a se deparar com estreita relação que deve haver entre o estudo teórico e os saberes práticos. Consideramos que é necessário durante o desenvolvimento de atividades práticas, pertinentes às disciplinas dos primeiros semestres, seja proporcionado aos alunos do curso de Licenciatura em Matemática a imersão no seu contexto profissional, por meio de atividades cujo foco seja os aspectos da gestão escolar como a elaboração da proposta pedagógica, do regimento escolar, a escolha dos materiais didáticos, o processo de avaliação e a organização dos ambientes de ensino, em especial no que se refere às turmas de EJA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto-lei n. 9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p.27839, 23/12/1996.

BRASIL. MEC. **Lei de diretrizes e bases da educação**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 13 out. 2016.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de Afonso. **Políticas docentes no Brasil**: um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. In: António Nóvoa (Org.). **Os Professores e a sua Formação**. 3. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote. 1997, p.15-33



FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES EM CURSOS DE PEDAGOGIA DO AGRESTE PERNAMBUCANO

Maria Luceilda de Oliveira – SE/Brejo da Madre de Deus/Bezerros¹

INTRODUÇÃO

Apresentamos neste artigo os resultados de uma pesquisa realizada em 2011 sobre como a Formação Matemática e o seu ensino são sediadas na região Agreste de Pernambuco. Tendo como foco os cursos de pedagogia foi buscando compreender como esse processo de formação, no que tange ao ensino de Matemática, que desenvolvemos essa pesquisa.

Em geral, o profissional responsável pelo ensino na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental é o pedagogo. Assim, as instituições formadoras destes profissionais baseiam-se em um arcabouço legal de cunho geral e específico – tais como a Lei de Diretrizes e Bases - LDB 9.394/96 (BRASIL, 1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia (BRASIL, 2006).

Dentre as orientações contidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia (Ibid.) enfatiza-se a necessidade de habilitar os graduandos em diversas áreas do conhecimento, bem como a importância de relacionar a teoria e a prática, em uma perspectiva interdisciplinar, dentre outras formas de abordagem de ensino. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) identificamos orientações para o professor sobre as características, os objetivos e o contexto histórico para cada área de conhecimento trabalhada nos anos iniciais do ensino fundamental.

Partindo das orientações contidas nestes documentos, no nosso estudo nos detemos na investigação sobre a formação do professor para o ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia do Agreste Pernambucano. Ao pensarmos a formação para o ensino da Matemática no curso de Pedagogia, nos remetemos primeiramente a como essa formação acontece. Os resultados do estudo de Curi (2008) em matrizes curriculares e ementas de disciplinas nestes cursos mostram que eles destinam em média de trinta e seis a setenta e duas horas para o ensino de Matemática, correspondendo a cerca de quatro a cinco por cento da carga horária total. Isto revela um quadro preocupante, tendo em vista a necessidade de uma formação sólida neste domínio. A falta dessa formação pode estar na origem de diversos problemas enfrentados pelos professores no cotidiano escolar, conforme é preconizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática:

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como

¹ Este resumo foi inspirado na versão completa do artigo do Trabalho de Conclusão de Curso publicado nos anais do V EPEPE em coautoria os professores orientadores (OLIVEIRA; LIMA; CAVALCANTI, 2014).



à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho. (BRASIL, 1997, p. 22)

Entendemos, assim, que o ensino da Matemática no curso de Pedagogia precisa ser fortalecido de forma a oferecer não apenas teorias, mas que favoreça o diálogo entre teoria e a prática. Abordando tanto os aspectos metodológicos do ensino, quanto a Matemática e partindo do princípio que os professores em formação necessitam dominar os conteúdos matemáticos que vão lecionar aos seus futuros alunos. Serrazinha (2002) apud Cunha (2010) também ressaltam dois elementos fundamentais para a atuação profissional no ensino da Matemática nos anos iniciais. O primeiro, refere-se ao domínio do conteúdo que será ensinado e o segundo refere-se ao domínio pedagógico deste conteúdo, ou seja, refere-se a forma de ensinar este conteúdo.

Estudos como o de Machado e Menezes (2008) apontam para a existência de reflexos da formação que o professor recebeu na sua prática docente. Parte-se do princípio que um professor que ensina uma disciplina específica ensina, também, uma forma de ensinar, podendo ter implicações diretas e relevantes na prática do futuro professor e na sua vida profissional. Cabe, portanto, as instituições formadoras o papel de oferecer cursos que proporcionem aos futuros professores e lhes permitam reconhecer-se como profissionais reflexivos, capazes de refletir sobre suas ações do ensino no cotidiano escolar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o desenvolvimento da pesquisa buscamos compreender como o ensino de Matemática era trabalhado em cursos presenciais de Pedagogia na região Agreste de Pernambuco e, para tanto, realizamos o estudo em uma perspectiva exploratória. Gonsalves (2003, p.67) afirma que “a pesquisa exploratória é aquela que se caracteriza pelo desenvolvimento e esclarecimento de ideias, com objetivo de oferecer uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a um determinado fenômeno que é pouco explorado.

Realizamos, assim, uma análise documental, que segundo Lima (2008, p.59):

[...] permite ao pesquisador contextualizar o objeto da investigação de modo a resgatar perspectivas culturais, sociais, históricas, econômicas e políticas que influenciam diretamente o fato/fenômeno estudado sem, no entanto, provocar algum tipo de alteração no comportamento dos sujeitos envolvidos.

O primeiro passo da pesquisa foi realizar um levantamento das instituições do Agreste Pernambucano nas quais o curso de Pedagogia é ofertado, tendo sido identificadas seis instituições que para preservar o anonimato, passamos a denominar: *Instituição 1*, *Instituição 2*, *Instituição 3*, *Instituição 4*, *Instituição 5* e *Instituição 6*. Em seguida, estabelecemos contatos



com as coordenações dos cursos para solicitar documentos que pudessem fornecer elementos de respostas a nossa questão de pesquisa.

Como instrumento de análise, buscamos identificar nos documentos coletados dados relativos à carga horária total do curso e das horas dedicadas ao ensino da Matemática e os tipos de conhecimento que são, a priori, trabalhados nos cursos, classificando-os como conhecimentos *teóricos-metodológicos* (inerentes ao ensino) e *conteúdos matemáticos* (conteúdos escolares necessários para o ensino) tendo estas categorias analíticas emergido dos próprios documentos analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Introduzimos esta análise com a apresentação de um panorama geral dos dados coletados com destaque para a carga horária total do curso, a carga horária destinada ao ensino de Matemática e os tipos de conhecimentos contemplados.

Tabela 1. Panorama geral dos dados coletados sobre o curso de Pedagogia nas instituições investigadas no Agreste Pernambucano

Instituição	Documentos analisados	Disciplina / CC* Matemática	C. H. Geral do Curso	C. H. disciplinas / CC Matemática	Tipo de conhecimentos contemplados
Inst. 1	PPC	2	3.280	30 h/a	Não tivemos acesso
Inst. 2	Matriz Curricular; Ementário	2	3.240	54 h/a	Teóricos/ Metodológicos
Inst. 3	Matriz Curricular; Programas	1	3.400	80 h/a	Teóricos/ Metodológicos; Conteúdos Matemáticos.
Inst. 4	PPC; Programas	1	3.525	90 h/a	Teóricos/ Metodológicos
Inst. 5	PPC; Programas	2	3.220	60 h/a	Teóricos/ Metodológicos; Conteúdos Matemáticos.
Inst. 6	PPC; Ementário	4	3.225	45 h/a	Teóricos/ Metodológicos

Fonte: Oliveira, Lima e Cavalcanti (2014, p.5-6).

*CC: Componente Curricular

Conforme pode ser observado na tabela acima, analisamos apenas os projetos políticos pedagógicos das quatro instituições que disponibilizaram este documento, as demais instituições disponibilizaram apenas as matrizes curriculares, o ementário ou os programas das disciplinas.

A partir dos documentos constatamos que os cursos de Pedagogia nas instituições em foco possuem carga horária entre 3.220 (três mil duzentas e vinte) horas e 3.525 (três mil



quinhentas e vinte e cinco) horas. Das seis instituições, apenas uma oferece quatro disciplinas voltadas ao ensino da Matemática. Já a carga horária destinada a este ensino varia entre 30 (trinta horas) e 90 (noventa horas), por componente curricular. Assim, estas instituições destinam entre 60 (noventa) horas e 180 (cento e oitenta) horas da carga horária total dos cursos para área de Matemática e o seu ensino.

Todas as instituições investigadas apresentam disciplinas ou componentes curriculares visando à formação Matemática do Pedagogo. Quanto aos tipos de conhecimentos contemplados nas disciplinas ou componentes curriculares, dos cinco cursos nos quais tivemos acesso a esta informação, apenas dois trazem explícitos nos documentos que trabalham com os conteúdos matemáticos dos níveis escolares que representam o campo de atuação dos pedagogos. Dessa forma, partimos da hipótese que os cursos que abordam estes conteúdos consideram que os estudantes de Pedagogia ainda não dominam suficientemente tais conteúdos ou que eles precisam ser revisitados, para melhor subsidiar o trabalho que será desenvolvido com os alunos na escola.

Vale ressaltar que todas as seis instituições priorizam o trabalho com os conhecimentos teóricos-metodológicos inerentes ao ensino de Matemática e que análise dos programas revela que as disciplinas ou componentes curriculares buscam fazer uso de teorias, visando promover uma relação com a prática. Temáticas como a avaliação da aprendizagem em Matemática e a interdisciplinaridade também são contemplados nestes programas. No entanto, é preciso considerar que cada instituição organiza sua matriz curricular de forma independente, tomando como base as orientações contidas nos documentos oficiais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos no nosso estudo são relevantes na medida em que colocam em evidência como o ensino de Matemática tem sido abordado na formação dos pedagogos (professores responsáveis pelo ensino na Educação Infantil e nos anos Iniciais do Ensino Fundamental) nas instituições de ensino superior sediadas no Agreste Pernambucano.

Os resultados da pesquisa mostraram que todas as instituições investigadas destinam de 60 (sessenta) a 180 (cento e oitenta) horas da carga horária total do curso às disciplinas ou componentes curriculares visando à formação Matemática dos graduandos, e priorizam o trabalho com conhecimentos teóricos-metodológicos inerentes ao ensino da Matemática, porém apenas dois explicitam o trabalho com conteúdos matemáticos. Além disso, a análise dos projetos políticos pedagógicos das quatro instituições que disponibilizaram este documento dá indícios de que a formação contempla também – em maior ou menor escala, de maneira implícita ou explícita – conhecimentos históricos e sociais, merecendo este aspecto ser investigado de maneira mais pontual.

Como anunciamos, o estudo realizado foi centrado apenas na análise dos documentos fornecidos pelas instituições, o que não nos permite afirmar que o currículo prescrito está sendo vivenciado na sala de aula nos cursos de Pedagogia investigados. Desta maneira, se faz



necessário a realização de novos estudos, com vista a investigar como a formação do pedagogo em ensino de Matemática vem sendo materializada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação:** Proposta de Diretrizes para a Formação de Professores da Educação Básica em Nível Superior – DCN – Brasília, 2002.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura.** Brasília, 2006.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** n.º 9394/96. Brasília, 1996.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. Ed. Brasília, 1997.

CUNHA, D. R. **A matemática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental:** relações entre a formação inicial e a prática pedagógica. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

CURI, E.. Análise de propostas presentes no material de Matemática de PEC-Universitário, a luz de resultados de investigações e teorias sobre formação de professores. In. NACARATO, Adair Mendes. **A formação do professor que ensina Matemática:** perspectivas e pesquisas. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica.** 4. Ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2007.

LIMA. M. C. **Monografia:** a engenharia da produção acadêmica. 2. ed. São Paulo, 2008.

MACHADO, C. T.; MENEZES, J. E. Concepções de professores que ensinam Matemática sobre Números Fracionários, suas experiências e as implicações em suas práticas na 5ª série do Ensino Fundamental. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática,** Recife, n. 25, p. 5-21, dez. 2008.

OLIVEIRA, M. L. ; LIMA, I. M. S ; CAVALCANTI, J. D. B. . Formação para o Ensino de Matemática em Cursos de Pedagogia no Agreste Pernambucano. In Anais do V Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco (V EPEPE), 2014, Garanhuns - PE. Recife: Fundaj, 2014. p.1-14. Disponível em http://www.fundaj.gov.br/images/stories/epepe/V_EPEPE/EIXO_4/MariaLuceildadeOliveira-CO04.pdf. Acessado em dezembro de 2016.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa:** abordagem teórico-prática. 10. Ed. rev. e atual. Campinas, SP: Papyrus, 2004.



O SABER MATEMÁTICO DE UM PEDAGOGO: VIVÊNCIAS ESCOLARES

Josefa Sirlene Belo da Silva - UNEAL

Jaciara Bergsan Cordeiro Gomes de Sá - UNEAL

Mercielly Jamilly Pedro Alecio de Oliveira - UNEAL

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como finalidade expor algumas vivências escolares de um pedagogo como professor não somente de áreas humanas, mas também de áreas exatas, como no referido caso, a matemática. Abordando também o relacionamento entre aluno-professor e aprendizagem, além de aptidões que tais professores necessitam para lecionar uma aula de qualidade e que faça com que seus alunos enriqueçam seus conhecimentos. Sendo assim, o PIBID – Projeto Interdisciplinar de Bolsa a Iniciação a Docência vem possibilitar ao graduando a oportunidade de ter um contato direto com a sala de aula, lecionando matemática.

Este trabalho tem como instrumento basilar os autores: Danyluk (1999); DCMT (2008) – Diretrizes Curriculares do Município de Teresina; Tardif M. (2000) que serão apresentados no decorrer deste. Durante toda nossa vida, seja como alunos ou como docentes em sala de aula, nos deparamos quase que sempre com pensamentos negativos de colegas e discentes sobre a matemática. Não se é preciso ir muito longe, ou dedicar muito do seu tempo a ler relatos para entender o quão dificultoso é, para um professor, trabalhar o ensino da matemática em sala de aula, e o quão dificultoso é, para um aluno, compreender o ensino da matemática, muitas das vezes, essa falta de compreensão leva o aluno a “odiá-la” e simplesmente afastar-se de tudo que diz respeito a ela, e daí surge à ideia de que a matemática é um “bicho”.

Diante do nosso pensamento aqui já exposto, Danyluk afirma que:

[...] a Matemática é vista por muitas pessoas como a ciência que alguns podem construir e da qual podem desfrutar, restando àqueles que não são gênios a busca de um esforço incomparável do pensamento para entender esse conhecimento mostrado por asserções intocáveis ou, então, o imediato afastamento de tudo aquilo que solicite matemática. (DANYLUK, 1999, p. 289)

Como supracitado, o ensinar matemática não é nada fácil, é necessário que esse profissional tenha domínio da matéria além de possuir ferramentas metodológicas de ensino capazes de tornar mais fácil o conteúdo que será passado, pode-se até dizer que, as concepções negativas sobre a matemática foram criadas a partir de um determinado momento da vida estudantil do aluno em que o professor não soube como ensiná-la, ou então não prestou atenção nos perfis de cada um dos seus alunos quanto à necessidade de introduzir aulas mais dinâmicas, de forma a propiciar aos discentes maneiras diversificadas de aprender a matemática, para assim ser capaz de desconstruir concepções negativas sobre a mesma.

A partir deste pensamento, podemos tomar como base as Diretrizes Curriculares do Município de Teresina – DCMT, que nos mostra:



[...] é necessário que o professor tenha em mente os preceitos de conhecer a fundo a disciplina, seus métodos, ramificações e aplicações para poder escolher a maneira correta de ensinar e avaliar seus alunos; conhecer a história de vida de seus alunos para sintonizar o ensino com a sua experiência prévia; ter clareza sobre suas próprias concepções no campo do conhecimento matemático e da aprendizagem da Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções; (DCMT, 2008, p. 196-197).

A PEDAGOGIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UM DESAFIO CONSTANTE

Tendo em vista que o pedagogo irá lecionar nas séries iniciais do ensino fundamental, este por sua vez deve ter a aptidão necessária para ministrar uma aula de matemática, proporcionar a aprendizagem de conhecimentos matemáticos e construir um pensamento matemático nos seus alunos. Nem sempre os métodos utilizados por ele para repassar o conteúdo são bem aproveitados. O uso de recursos lúdicos nas aulas, comum a prática de um pedagogo, nem sempre se traduz em um método efetivo no processo de aprendizagem dos alunos.

Partindo desse pressuposto, Tardif diz que:

[...] os professores são atores competentes, sujeitos do conhecimento [...] esse postulado propõe que se pare de considerar os professores, por um lado, como técnicos que ampliam conhecimentos produzidos por outros [...] e, por outro lado, como agentes sociais cuja atividade é determinada exclusivamente por forças e mecanismos sociológicos [...] (TARDIF, M. 2000, p. 229).

Os professores são seres pensantes e como tais têm suas determinadas linhas de pensamento. Podem até utilizar conteúdos, métodos, linha de pensamento de outras pessoas, como forma de enriquecer seus conhecimentos e até como fonte de crítica sobre o assunto posto. Ou seja, como um pedagogo (a) vai se delimitar apenas a tais conhecimentos que na prática se tornam quase que supérfluos, visto que, o que realmente vai contar é a experiência vivida, o modo de se trabalhar de forma lúdica, que faz com que o aluno se envolva mais no assunto/aula, enfim, tal disciplina torna-se, como diz na própria citação, insuficiente para se trabalhar uma matemática com qualidade.

As mudanças na metodologia do ensino da matemática são evidentes, pois se faz necessário aproximar o assunto à realidade em que o aluno está inserido, pois dessa forma está apostando em um melhoramento do aprendizado desta matéria em específico. Acredito que os pedagogos precisam apostar em formações que viabilizem metodologias diferentes de ensino para, quem sabe, mudar o cenário existente quando se tratar de ensinar/aprender matemática.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tomando como base todos os conhecimentos adquiridos durante a nossa vida estudantil, o PIBID - Projeto Interdisciplinar de Bolsa a Iniciação a Docência vem a propiciar ao graduando de Pedagogia e Matemática, experiências necessárias para vida docente em sala de aula.

A distribuição dos conteúdos acontece de forma simultânea à visita na escola, somos orientados primeiramente em como chegar à sala de aula de maneira que possa quebrar o gelo que já se instala na mesma, sempre nos instruem a utilizarmos dinâmicas no primeiro encontro, justamente para facilitar o entrosamento do aluno conosco.

Logo após damos introdução ao assunto que o nosso coordenador nos passou no encontro do PIBID, nesse encontro, nossos professores nos dão uma ideia do que teremos que abordar em sala. E assim acontece em todas as outras visitas, sempre temos encontros para tratarmos do assunto que teremos que lecionar posteriormente.

No final de cada etapa fazemos a socialização do que vivenciamos em sala de aula e produzimos artigos, memoriais e etc. E é desta maneira que também somos avaliados, além da avaliação do nosso coordenador que sempre supervisiona nossas visitas.

AS EXPERIÊNCIAS NA DOCÊNCIA NO PIBID

No período ao qual transcorreram as atividades do PIBID, muitas atividades lúdicas foram trabalhadas, pode-se citar a atividade na qual os alunos ficaram encarregados de desenhar a escola, utilizando lápis, lápis de cor, cartolina, etc. Além de outras atividades, como a utilização das formas geométricas para a identificação de seus respectivos nomes e de onde tais formas poderiam ser encontradas em nosso cotidiano. Assim, a cooperação entre os alunos ocorreu de forma harmoniosa e o conhecimento foi adquirido de forma dinâmica.

Tais experiências fazem com que a graduação de qualquer pedagogo (a) se enriqueça mais devido, principalmente, pela possibilidade de aproximação à realidade da prática docente, um contato direto com a sala de aula. Destacam-se também as orientações propiciadas pelos coordenadores e supervisores do PIBID, promovendo um aprendizado não só teórico, mas prático para os participantes do projeto. Estas contribuições à formação do pedagogo educador matemático se destacam mais ainda quando levamos em consideração que no curso de graduação em pedagogia da UNEAL, não se observa uma preocupação com esta formação, no que diz respeito à matriz curricular do curso.

Se levado em consideração que, o professor do Ensino Fundamental séries iniciais está habilitado a lecionar todas as disciplinas, nós como graduandos sentimos a necessidade de aprofundarmos nossos conhecimentos sobre cada uma delas ainda dentro do nosso curso de graduação, visto que, a nossa matriz curricular não engloba de forma específica o ensino da matemática.

E é nos afirmando este pensamento que, Pereira Neto afirma:

Analisando a proposta de estágio, conclui-se que esta não faz referência às especificidades do ensino de matemática, tampouco ao perfil do docente em



pedagogia que, em sua maioria, possui um olhar aversivo para a matemática. Além de que o estágio, ofertado no 6º período, é planejado para contemplar todas as disciplinas curriculares dos anos iniciais - Estágio de Magistério do Ens. Fund. / Séries Iniciais. (PEREIRA, Neto. 2014. p. 3)

Desse modo, pode-se perceber o distanciamento que ocorre entre o curso de pedagogia e a disciplina de matemática, pois tal disciplina, assim como as demais, deveria ter um espaço individual em cada estágio, para uma melhor formação acadêmica. Sim, já existe um grande avanço com a criação do PIBID no ensino da matemática, porém as vagas ainda são poucas e muitos dos pedagogos (as) saem da graduação sem esse aperfeiçoamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O educador não pode e não precisa ter medo de inovar em seu método de ensino, o conhecimento que será adquirido pelo discente é que é o fundamental na história. E é partindo desse pressuposto que o PIBID – Projeto Interdisciplinar de Bolsa a Iniciação a Docência vem auxiliar alunos graduandos em matemática e pedagogia, a saber, lidar com a sala de aula e principalmente com o manejo da disciplina, no referido caso a matemática. E foi a partir desse projeto que eu tive a oportunidade de atuar diretamente em sala de aula lecionando a disciplina de matemática e ainda aperfeiçoei-me enquanto graduanda em pedagogia, área há qual irei lecionar tanto a disciplina referenciada, quanto outras, mas sempre inovando e fazendo com que a disciplina em questão torne-se prazerosa para os alunos, assim como tive a oportunidade de inovar e inovei na escola a qual atuei no projeto, proporcionando a utilização de instrumentos lúdicos para o aprendizado da matemática em sala de aula.

REFERÊNCIAS

NETO, Lauro Lopes Pereira. **A formação profissional docente em matemática no curso de Pedagogia**: registros de narrativas sobre o trabalho colaborativo no PIBID. Maceió, 2014 (no prelo).

TARDIF, M. **O saber dos professores em sua formação**. Congresso do Endipe, 2000.

DANYLUK, Ocsana. **A matemática e o trabalho pedagógico**. In: RAYS, Oswaldo Alonso. Trabalho Pedagógico. Porto Alegre: Sulina, 1999. p. 289-301.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA. Secretaria Municipal de Educação e Cultura - SEMEC. **Diretrizes curriculares do município de Teresina**. Teresina: Halley, 2008.



A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Isadora Gonçalves Brasil – UFRPE

Cláudia Roberta de Araújo Gomes – UFRPE

INTRODUÇÃO

A formação de professores da educação básica é um tema bastante discutido, visto que ainda precisamos avançar em relação à promoção da aprendizagem. No caso específico deste artigo, iremos refletir a respeito da formação inicial de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

Sendo a escola o local institucionalizado de aprendizagem, que tem como principal objetivo a sistematização do conhecimento, entre outras etapas do processo de aprendizagem, é necessário que os docentes tenham uma formação sólida para que possam promover uma aprendizagem significativa. E para que isto ocorra, as Instituições de Ensino Superior, lócus de formação inicial dos professores dos anos iniciais, devem contemplar em seus currículos a Educação Matemática. Esta deve ser inserida, preferencialmente, de forma que apresente aspectos como o currículo, os conteúdos, as metodologias, as práticas de ensino, entre outras competências relacionadas ao ensino da matemática.

Desse modo, pesquisamos sobre a formação inicial oferecida em um curso de Licenciatura em Pedagogia de uma Universidade Pública da cidade do Recife. O referido curso apresenta uma matriz curricular diferenciada em relação ao ensino da matemática, oferecendo quatro disciplinas obrigatórias e uma optativa relacionada a esta área de conhecimento. A matriz curricular desta instituição nos chama atenção em virtude da ênfase dada ao ensino da matemática, pois o que comumente encontramos nos cursos de Pedagogia é uma oferta reduzida de disciplinas nessa área de conhecimento, como nos mostra o estudo de Curi (2005).

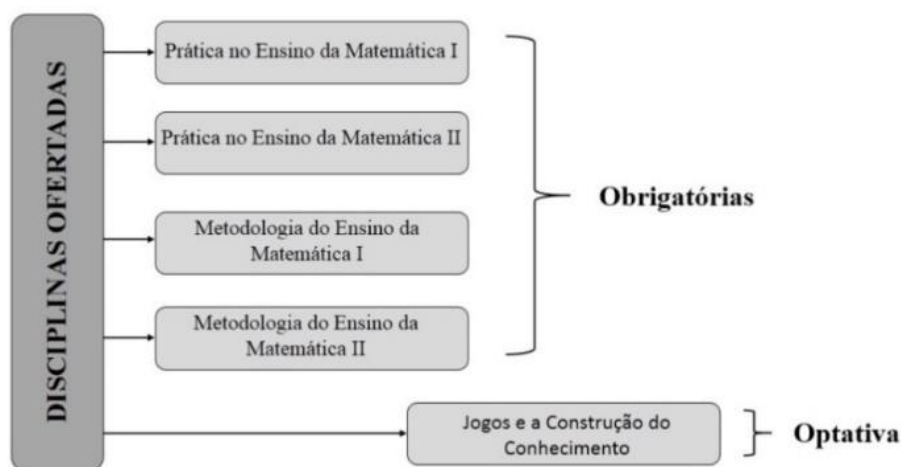
Nesse sentido, temos como objetivo caracterizar a formação em matemática oferecida no curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade investigada, além de analisar a mobilização do conhecimento pedagógico do professor do 3º ano (anos iniciais), egresso do curso, em situações de ensino que envolva o campo das estruturas aditivas. Para tanto, adotamos como fundamentação teórica principal a contribuição de Lee Shulman (1986,2005) por sua categorização dos conhecimentos docentes, levando em consideração as especificidades das disciplinas que eles irão ensinar. Também contamos com o suporte teórico de Gerard Vergnaud (1986, 2009) e a sua teoria dos campos conceituais, com a contribuição no campo das estruturas aditivas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa teve como ponto partida o curso de Licenciatura em Pedagogia de uma Universidade pública, situada na cidade do Recife, curso este que aponta para uma formação diferenciada e tem como um dos seus eixos, a formação do professor pesquisador.

O curso investigado possui uma proposta curricular diferenciada para o ensino da matemática, orientada pelos princípios que norteiam a formação de professores, instituídos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Sendo assim, prevê uma formação centrada na articulação da reflexão teórica à atuação prática, promovendo um “espaço de comunicação, reflexão, interação e intervenção, considerando as diversas dimensões da atividade profissional do professor”. (PPP do curso de graduação em Licenciatura em Pedagogia, p. 15). No curso são oferecidas quatro disciplinas obrigatórias (45 horas cada) e, em conformidade com as propostas dos PCN (BRASIL, 1997), a disciplina de Jogos e a Construção do Conhecimento como disciplina optativa como mostra a figura a seguir.

Figura 1. Disciplinas relacionadas ao Ensino da Matemática no Curso de Licenciatura em Pedagogia da instituição investigada.



Fonte: Acervo da pesquisa

Neste estudo contamos com a participação de duas alunas, hoje professoras egressas do curso de Licenciatura em Pedagogia da instituição pública investigada, instituição selecionada devido ao tipo de formação matemática oferecida no curso. Os critérios utilizados para a escolha das professoras participantes deste estudo foram três: 1º – egressos do curso de licenciatura em pedagogia da instituição investigada; 2º – atuação na docência do 3º ano do ensino fundamental; 3º - desenvolver atividades que envolvam o campo das estruturas aditivas.

Foram utilizados como instrumentos para construção dos dados: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, observações às aulas, entrevistas semiestruturadas, bem como os registros elaborados pela pesquisadora (diário de campo e gravações em áudio).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Cabe ressaltar, que neste artigo daremos ênfase a uma parte da nossa pesquisa de mestrado, que teve como base os referenciais teóricos de Lee Shulman e Gerard Vergnaud. Portanto, iremos focar na mobilização do conhecimento pedagógico do conteúdo na abordagem do conceito das estruturas aditivas. Devido à complexidade da ação educativa, estruturamos este estudo, a partir da formação em matemática construída pelo pedagogo, relacionadas a algumas dimensões que são essenciais à atividade do professor.

Professora A

Nas aulas observadas da professora A, foi possível perceber que a professora geralmente “arma as contas” dos problemas a serem resolvidos, perdendo a oportunidade de explorar o conhecimento dos alunos no que diz respeito às suas estratégias para resolução de problemas.

Ao “armar” as contas a professora interfere no desenvolvimento do aluno, uma vez que o aluno deve elaborar estratégias de resolução de problemas desde a leitura do mesmo, selecionando os dados, e não apenas fazer cálculos. Nunes, Campos, Magina e Bryant (2005) afirmam, em sua proposta para promover o desenvolvimento do raciocínio aditivo dos alunos em sala de aula, que “os professores precisam encontrar maneiras de fazer com que os alunos registrem suas estratégias de resolução de problemas para que elas possam ser discutidas, validadas, e comparadas entre si.”. (p.68). Sendo assim, deve-se considerar a leitura e interpretação do texto matemático realizada pelo aluno, assim como as estratégias selecionadas para resolução do problema.

Desta forma, considera-se que o trabalho do conhecimento pedagógico do conteúdo nas aulas da professora A, foi restrito ao modo formal de abordagem de situações, mostrando que o foco é cumprir o roteiro estabelecido baseando-se ao livro didático adotado. De tal modo, relacionando o que foi percebido com as categorias de análise elaboramos o seguinte quadro:

Quadro 1. Conhecimento pedagógico do conteúdo identificados nas aulas da professora A

Referencial teórico – Shulman (1986)	Análise dos dados
Conhecimento pedagógico do conteúdo	Conteúdos do campo aditivo
Articulação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento a ser ensinado;	Relacionar a idade dos alunos para explicar o conceito de diferença;
Conjunto de conhecimentos e capacidades que caracteriza a ação do professor e que inclui aspectos de racionalidade técnica associados a capacidades de improvisação, julgamento, intuição;	Atividade do sistema monetário, onde os alunos resolvem, em grupo, situações de compras com dinheiro fictício;
Conhecimento da ação pedagógica que permite aos professores recorrer aos conhecimentos e compreensão necessários para ensinar algo e para elaboração de planos de ação.	

Fonte: Acervo da pesquisa.



No tocante ao conhecimento pedagógico do conteúdo, este envolve a compreensão do conteúdo para torná-lo acessível aos alunos, pois vai além do conhecimento do assunto. Portanto, deve-se considerar o conhecimento do conteúdo, assim como toda sua organização para ser ensinado, isso envolve os recursos a serem utilizados. Além dos conhecimentos, procedimentos e recursos voltados para aprendizagem do conteúdo abordado pelo professor, acredita-se que os métodos e atitudes da professora poderão influenciar e/ou contribuir na construção do conhecimento do aluno.

Professora B

Nas aulas observadas da professora B, foi percebido que a mesma possui uma postura segura na abordagem dos conteúdos, mantendo um planejamento organizado, onde considera, a priori, o desenvolvimento do aluno, retomando alguns conceitos quando há necessidade.

Um aspecto que deve ser considerado, diz respeito à estratégia da professora de sempre solicitar que os alunos expressassem e descrevessem o que pensam a respeito da resolução das questões, buscando entender como os alunos organizam suas ideias. Esta forma de abordagem adotada pela professora parece promover aos estudantes, mesmo que sem perceber, uma reflexão sobre o processo de aprendizagem.

Foi possível perceber, nas observações, que a professora B busca diversas estratégias para que o aluno entenda o conteúdo, além de oferecer aulas que promovam o interesse do aluno, utilizando de recursos como materiais manipulativos, atividades em grupo e gincanas. Desta forma, considera-se que o trabalho do conhecimento pedagógico do conteúdo nas aulas da professora B foi interessante. De tal modo, que relacionando o que foi percebido com as categorias de análise elaboramos o seguinte quadro:

Quadro 2: Conhecimento pedagógico do conteúdo identificado nas aulas da professora B

Referencial teórico – Shulman (1986)	Análise dos dados
Conhecimento pedagógico do conteúdo	Conteúdos do campo aditivo
Articulação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento a ser ensinado;	Elaboração de situações didáticas de ensino com o uso de materiais didáticos (material dourado);
Conjunto de conhecimentos e capacidades que caracteriza a ação do professor e que inclui aspectos de racionalidade técnica associados a capacidades de improvisação, julgamento, intuição;	Aulas dinâmicas, utilizando recursos diversos e metodologias envolvidos no ensino da matemática;
Conhecimento da ação pedagógica que permite aos professores recorrer aos conhecimentos e compreensão necessários para ensinar algo e para elaboração de planos de ação.	Atividade de resolução de problemas Relação com conceitos do campo multiplicativo

Fonte: Acervo da pesquisa

Nas atividades propostas pela professora B, apresentam uma boa articulação entre outros conteúdos da disciplina, assim como o cotidiano dos alunos. Cabe frisar que as atividades



exploradas são, em partes, do livro didático adotado pela escola, e outras elaboradas pela própria professora ou pesquisadas na internet, que segundo a professora sempre busca atividades diferentes para motivar os alunos.

Quanto aos tipos de problemas abordados, em relação ao campo aditivo, percebe-se que há variação nos problemas, aparecendo três classes de situações-problemas propostas por Vergnaud (1986): composição, transformação e comparação, o que possivelmente proporciona um bom desenvolvimento do conceito das estruturas aditivas. As atividades são exploradas visando o desenvolvimento do aluno, pois a professora trabalha de modo que os alunos compreendam o que estão fazendo e encontrem significado e aplicação dos conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indiscutível a importância da formação do professor para a qualidade da educação, seja ela inicial ou continuada. Sabendo disso, constata-se a tamanha significância não só da formação, mas também do espaço que o sistema educacional oferece ao professor (embora aqui nessa pesquisa estivemos focados na formação inicial do professor dos anos iniciais), pois a formação inicial do professor dos anos iniciais exerce um papel fundamental na construção da identidade profissional do futuro docente, contribuindo na aprendizagem de conceitos, conteúdos, metodologias e práticas educativas de áreas diversas, as quais terá que ensinar, como por exemplo, a matemática.

Ao analisar a formação matemática oferecida no curso de licenciatura em pedagogia do curso investigado, percebe-se que o curso oferece uma matriz curricular abrangente que proporciona aos futuros professores dos anos iniciais conhecimentos relativos e condizentes à prática docente. Vale destacar que a formação inicial é apenas uma parte do processo de formação do professor, devendo o professor ir à busca de novos conhecimentos para complementar sua formação.

Observamos que a instituição investigada dedica certa atenção à formação de professores para o ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esta atenção pode ser comprovada a partir da análise da matriz curricular que apresenta quatro componentes curriculares destinados à formação para o ensino da matemática. A valorização desta área de conhecimento traz reflexos pertinentes à prática docente, uma vez que os profissionais que passam por esta formação são levados a refletir sobre a realidade da sala de aula e a partir dela reformular suas ideias e conceitos matemáticos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005. – (Biblioteca aula Musa educação Matemática; v.2)



NUNES, T.; CAMPOS, T. M. M.; MAGINA, S.; BRYANT, P. **Educação Matemática 1: números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2005.

SHULMAN, L. **Conocimiento y enseñanza: fundamentos de La nueva reforma. Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado**. Revista de Currículum y formación Del profesorado, v. 9, n. 2, 2005.

SHULMAN, L. **Those who understand: Knowledge growth in teaching**. Educational Researcher, vol. 15. Nº 2, p. 4-14, fev., 1986.

UFRPE. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia**. Recife, 2007.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar**. Tradução Maria Lucia Faria Moro; Revisão técnica Maria Tereza Carneiro Soares. – Curitiba: Ed. da UFPR, 2009.

VERGNAUD, G. **Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didática das matemáticas. Um exemplo: as estruturas aditivas**. Análise Psicológica (1986). 1 (V): 75-90.



UMA RELAÇÃO ENTRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS)

Viviane Noemia de Barros – CAA/UFPE

Iranete Maria da Silva Lima – CAA/UFPE

INTRODUÇÃO

Neste artigo trazemos parte de uma pesquisa realizada no quadro de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Licenciatura em Pedagogia no Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco. A pesquisa se insere na temática da formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No âmbito desta temática, buscamos compreender a relação que há entre o ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e a formação de professores que ensinam nos anos do Ensino Fundamental.

Entendemos que dentre os fatores da evasão e do fracasso escolar neste nível de escolaridade estão as dificuldades que muitos alunos têm de compreender os conceitos matemáticos ensinados na escola. Estas dificuldades podem ser associadas ao ensino de Matemática, sobretudo, no início da educação básica.

Estudos como o de Pereira et al (2012, p.15) indicam que muitos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental têm dificuldades para ensinar Matemática: “É grande a dificuldade enfrentada por professores quando se trata em ensinar Matemática. Isso pelo fato de que quando alunos, também enfrentaram o problema de não terem aprendido a disciplina de uma forma coerente”.

Cunha e Costa (2008, p.3), por sua vez, acentuam que é “[...] bastante comum encontrar alunos egressos de cursos de Pedagogia que iniciam suas carreiras docentes nas séries iniciais com muitas dificuldades conceituais e metodológicas em relação aos conteúdos matemáticos”. Consideramos nessa discussão o fato de esses cursos formarem professores para ensinar as diversas áreas de conhecimento trabalhadas nesta etapa da escolarização, além de contemplar outros espaços profissionais. De fato, os cursos de Licenciatura em Pedagogia formam um profissional para um vasto campo de atuação: ensino na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no Normal Médio (antigo magistério) ainda vigente em diversos Municípios, na Educação de Jovens e Adultos; gestão e supervisão escolar; coordenação pedagógica; funções educacionais em empresas, dentre outras atividades.

Esta multiplicidade e diversidade de funções contempladas na formação inicial do professor podem, por hipótese, contribuir para a não superação das dificuldades que alguns professores em formação têm em alguns domínios. A Matemática pode ser um deles e, neste cenário, a formação continuada se torna essencial para o professor em serviço, na medida em que representa um caminho de possibilidades para o trabalho que o professor desempenha na escola.



Compreendemos, portanto, que os processos formativos devem levar em conta fatores, partindo da premissa que eles podem incidir na forma como o professor conduz o processo de ensino e, conseqüentemente, no processo de aprendizagem do aluno.

Nesta breve introdução explicitamos nosso interesse pela escolha da temática da pesquisa, no seio da qual buscamos, em particular, responder a seguinte questão de pesquisa: que desafios são enfrentados pelos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e que relação pode ser estabelecida com a sua formação?

Para desenvolver a pesquisa, apoiamos-nos em estudos e resultados de pesquisas realizadas sobre a temática da formação inicial do professor (CORREA, 2008; GATTI, 2010; ALMEIDA; LIMA, 2012), com enfoque na formação Matemática do pedagogo (CUNHA; COSTA, 2008) e na formação continuada (IMBERNÓN, 2009; GROENWALD; JUSTO; GUELLE, 2013).

Na próxima seção apresentamos, em linhas gerais, os procedimentos metodológicos que adotamos no desenvolvimento na pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo teve caráter exploratório, na medida em que buscou “[...] aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p.188). Ele também teve caráter explicativo porque, como acentua Vergara (2000, p.47) “tem como principal objetivo tornar algo inteligível, justificar-lhe os motivos. Visa, portanto, esclarecer quais fatores contribuem, de alguma forma, para a ocorrência de determinado fenômeno.”.

Participaram da pesquisa 27 professoras (todas do gênero feminino) que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental em duas escolas de um município do Agreste Pernambucano, que denominamos *Escola Esperança* e *Escola do Campo* para preservar o anonimato dessas escolas. Participaram 14 professoras da *Escola Esperança* e 13 professoras da *Escola do Campo*. Após obter a concordância das professoras, passamos a nominá-las “Professora 1” e “Professora 2” de cada uma das escolas. Como instrumento de coleta de dados utilizamos um questionário que versou sobre a formação acadêmica e profissional das professoras, particularizando a experiência com o ensino em Matemática. Formulamos também questões que com a finalidade de identificar a relação estabelecida e/ou construída pelas professoras com o ensino de Matemática.

Para realizar as análises, organizamos os dados obtidos em função das características exploradas em cada uma das perguntas do questionário, a saber: perfil de formação inicial, experiência com o ensino, relação com o ensino de Matemática e dificuldades com o ensino. Além disto, tomamos por base os dados quantitativos sempre que foi necessário, para melhor compreender as respostas das professoras.

Na próxima seção apresentamos as respostas obtidas a partir de alguns dos nossos questionamentos.



ALGUNS RESULTADOS OBTIDOS

Quanto ao perfil da formação inicial, 24 dentre as 27 professoras que participaram da pesquisa cursaram a Licenciatura em Pedagogia (11 da Escola Esperança e 13 da Escola do Campo). As outras 3 professoras cursaram as seguintes formações: História e Letras (Escola Esperança) e Biologia (Escola do Campo). Estes dados evidenciam que nenhuma delas cursou uma licenciatura em matemática, no entanto, considerando que a expressiva maioria é licenciada em Pedagogia, supomos que, ao menos, 24 professoras tiveram alguma formação em Ensino de Matemática na formação inicial.

Quanto à especialização *latos sensu*, as professoras da *Escola do Campo* cursaram, em maioria, uma especialização em Psicopedagogia, ao passo que na *Escola Esperança*, as professoras cursaram uma especialização em Psicopedagogia, e Gestão e Planejamento Educacional. Esses resultados revelam que nenhuma professora buscou realizar uma especialização em Ensino de Matemática. Estes dados são relevantes para a pesquisa se considerarmos que a expressiva maioria das participantes apontou a Matemática como sendo a área de conhecimento que têm maior dificuldade e/ou insegurança para ensinar. Quando questionamos sobre a participação em ações de formação continuada nesta área, as professoras citaram projetos e programas governamentais, a exemplo do PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa).

Questionamos sobre o tempo de experiência que cada uma das professoras tinha com o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. As respostas obtidas estão agrupadas na tabela 1:

Tabela 1. Experiência com o Ensino

Tempo	Professoras da Escola Esperança	Professoras da Escola do Campo
Até 5 anos	1	1
De 6 a 9 anos	0	0
De 10 a 19 anos	4	7
De 20 a 30 anos	8	6
TOTAL	13	14

Fonte: Acervo da pesquisa

Como se pode constatar na tabela, 25 das 27 professoras têm 10 anos ou mais de experiência com o ensino, havendo apenas 2 professoras (uma em cada escola) com até 5 anos de experiência com o ensino. Este dado é relevante para o nosso estudo, na medida em que conjecturamos que havia uma relação entre o tempo de experiência com o ensino e a superação de eventuais dificuldades das professoras com o Ensino de Matemática. Como afirma Tardif (2002):



os próprios professores, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser. Podemos chamá-los de saberes experienciais ou práticos (TARDIF, 2002, p. 38-39).

De fato, o saber da experiência emerge intensamente das respostas das professoras. No entanto, as dificuldades que revelaram com o Ensino de Matemática parecem não ter sido superadas com o passar dos anos, como mostra alguns extratos das respostas das professoras que apresentamos neste artigo.

Perguntamos às professoras se elas consideram que ensinam bem matemática. A maioria considera que sim, embora tenham, por vezes, explicitando algumas limitações. Exemplos das respostas das professoras são os seguintes:

Professora 2 – Escola do Campo: *eu acredito que sempre estamos aprendendo coisas novas a cada ano e com novos alunos, mas me considero uma boa professora de Matemática.*

Professora 7 - Escola Esperança: *às vezes, pois não gosto de matemática e sinto dificuldades em repassar os conteúdos. Mas, através do meu desempenho em ensinar bem matemática faço tudo para os meus alunos aprenderem.”.*

A Professora 7 da Escola Esperança declara que “não gosta de matemática” e, assim, podemos interpretar que a sua dificuldade pode ter origem nesta relação com a Matemática. No entanto, observa-se no caso dela, como de outras professoras que participaram da pesquisa, que se consideram boas professoras porque se empenham para isto e porque têm compromisso com a aprendizagem dos alunos.

Quando perguntamos sobre os conteúdos matemáticos com os quais elas têm dificuldades para ensinar, elas apontaram diversos campos e conteúdos. Por exemplo: Geometria (lateralidade, simetria, sólidos geométricos, desenhos geométricos), Grandezas e Medidas (área, perímetro, medidas de ângulo), Estatística, Probabilidade, sistema de numeração decimal, probabilidade, fração, porcentagem e juros.

Como exemplos, apresentamos os três extratos a seguir:

Professora 3 - Escola Esperança: *existem alguns conteúdos que sinto um pouco de dificuldade para passar para os alunos, como fração, problemas e simetria.*

Professora 11 - Escola Esperança: *sinto mais dificuldades nas expressões e porcentagem. As vezes sinto-me insegura p/ repassá-los.*

Professora 7 - Escola do Campo: *lateralidade, pois sou canhota isso complica um pouco, como também fazer o aluno entender a posição em que se encontra diante de um determinado ponto.*



Para além do conteúdo matemático, as respostas das professoras revelam dificuldades que estão associadas ao ensino e, por consequência, à aprendizagem dos alunos. Os extratos abaixo são representativos deste tipo de resposta:

Professora 2 – Escola do Campo: *a coleta de dados em gráficos para fazer cálculos estáticos é difícil para os alunos fazer essa leitura, porque algumas vezes os alunos precisam encontrar os números certos para calcularem.*

Professora 7 – Escola Esperança *Em resolver problemas envolvendo as quatro operações. O básico do fundamental I dá para estudar um pouco o conteúdo e repassar para os alunos, no que eu não gosto de Matemática, dificulta um pouco.*

As respostas de algumas professoras revelam que elas associam as dificuldades enfrentadas com a formação inicial, que teria sido marcada pela ausência da Matemática, ou mesmo a formação continuada. Os exemplos abaixo são reveladores deste tipo de respostas:

Professora 4 - Escola Esperança: *Gosto muito da matemática, mas como falei anteriormente sinto algumas dificuldades em alguns conteúdos por causa da ausência desses determinados conteúdos durante minha formação. Pois, antes geometria vinha no final do livro didático e como o professor seguia o livro nunca dava tempo dar o conteúdo*

Professora 11 - Escola Esperança: *Penso que poderia ensinar melhor, se caso tivéssemos mais acompanhamento e ajuda necessária por parte da coordenação e demais responsáveis.*

Assim, ao mesmo tempo que expressaram ter dificuldades com o ensino de matemática, a maioria das professoras considera que ensina bem matemática porque estão comprometidas com a aprendizagem dos seus alunos.

Uma das perguntas que fizemos às professoras foi a seguinte: se você pudesse propor o tema para uma formação continuada em Matemática, o que gostaria de estudar? Dentre as respostas das professoras destacam-se as seguintes: Geometria (escolha recorrente), Estatística, Probabilidade, Grandezas e medidas; fração, porcentagem e juros, jogos matemáticos (para os anos iniciais, sobre o ensino da Matemática, sobre a divisão), prática em sala de aula, utilização do material dourado e o ábaco porque eu sinto dificuldade ao utilizá-los, o lúdico na Matemática, Matemática no dia-a-dia, Ensino de Matemática nas séries iniciais e brincadeiras para o ensino de Matemática. Quanto aos conteúdos matemáticos, observamos uma relação quase direta entre os que foram apontados como aqueles que as professoras têm mais dificuldade para ensinar, conforme esperávamos. E para além deles elas apontam vários temas que são relacionados ao processo de ensino, em outros termos, temas ligados aos aspectos didáticos e metodológicos. Estas respostas trazem indícios importantes para orientar a construção de ações de formação continuada no Município em questão e em outros contextos educacionais.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a pesquisa que apresentamos, de maneira sintética neste artigo, traz elementos importantes sobre o Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Isto porque as repostas das 27 professoras que participaram do estudo dão indícios importantes de como se processa o Ensino de Matemática em salas de aula do contexto investigado e, de outra parte, porque revelam uma estreita relação entre as dificuldades e desafios enfrentados pelas professoras e a formação inicial e continuada.

Ser professor ou professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental, por si só, representa um grande desafio que se justifica pela polivalência e unidocência. Ser professor de Matemática pode ser ainda mais complexo para estes professores, com revelam os resultados da pesquisa que apresentamos. Eles dão indícios de que a formação matemática das professoras apresenta fragilidades que, ao nosso ver, precisam ser contempladas pela formação continuada. As indicações de temas que abrangem os diversos campos e conteúdos matemáticos é um indicativo importante de que as formações dos professores em serviço devem contemplar tanto a formação matemática quanto à metodológica, de modo que o professor seja capaz de contribuir de maneira efetivamente com a formação matemática dos seus alunos.

Sendo assim, faz-se necessário que a Matemática seja trabalhada nas formações a partir de diferentes metodologias, de modo a favorecer o trabalho com as diversas dimensões que são inerentes ao ensino desta área do conhecimento. Nesta perspectiva, os conteúdos matemáticos devem ser trabalhados com correção conceitual e articulados com a realidade dos professores, dos alunos, da escola e da sociedade, de maneira harmoniosa. Somente assim, o Ensino de Matemática fará sentido para o coletivo de sujeitos educativos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B.; LIMA, M. G.. **Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática.** Ciênc. educ. (Bauru) [online]. 2012, vol.18, n.2, pp. 451- 468. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132012000200014>>. Acesso em: 26/04/2015.

BERTUCCI, M. C. S.. **Formação continuada de professores que ensinam matemática nas séries iniciais: uma experiência em grupo.** São Carlos: UFSCar, 2010. Disponível em <http://www.bdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2975>. Acesso em: 22/04/2015

CARVALHO, D. L. **Metodologia do ensino da matemática.** 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério 2º grau. Série formação do professor).

CORREIA, M. L. **A formação inicial do professor: os desafios e tensões que a prática pedagógica impõe.** ANALECTA Guarapuava. Paraná v.9 n° 2 p. 11-20 jul./dez. 2008. Disponível em <<http://revistas.unicentro.br/index.php/analecta/article/viewFile/1717/1546>>. Acesso em: 27/01/2015.



GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acessado em: 26/04/2015.

GROENWALD, C. L. O.; JUSTO, J. C. R. t; GUELLE, M. Formação continuada de professores em Matemática visando ao desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania: um recorte da trajetória. **Revista Brasileira. Estudos. Pedagógicos** (Online). Brasília, v. 94, n. 238, p. 811-838, set./dez. 2013. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v94n238/a09v94n238.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2015.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 7. ed. São Paulo, Cortez, 2009. (Coleção Questões da Nossa Época; v. 77).

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. - 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

PEREIRA at. al. **A prática docente e a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Goiânia – GO, 2012. Disponível em: <http://www.faculdadepadrao.com.br/portal/index.php/tcc/doc_download/76-2012-2-a-pratica-docente-e-a-matematica-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental>. Acesso em: 04/10/2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.



A FORMAÇÃO CONTINUADA NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NOS ASSENTAMENTOS DO ESTADO DE RORAIMA

Janayna Ribeiro de Sousa Barbosa - UPE

Waldênia Leão de Carvalho - UPE

INTRODUÇÃO

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), lei nº 9.394/96, direitos que antes eram negligenciados, passaram a ter legitimidade, garantindo com que algumas modalidades - como Educação de Jovens e Adultos e Educação do Campo – fossem contempladas em seus direitos e a requerer políticas educacionais específicas a sua cultura. Segundo Arroyo (2011, p.73) “[...] o movimento social no campo representa uma nova consciência do direito à terra, ao trabalho, à justiça, à igualdade, ao conhecimento, à cultura, à saúde e à educação”.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (1996) a Educação de Jovens e Adultos é destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. Para Haddad e Di Pierro (2000) apesar da conquista, a seção voltada para a Educação de Jovens e Adultos foi apresentada de forma curta e pouco inovadora.

Quanto à Educação do Campo, a LDB (1996) aborda que a oferta da Educação Básica e dos sistemas de ensino terá que promover adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, em relação aos conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; a organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas e a adequação à natureza do trabalho na zona rural. Diante disso, a Educação do Campo ainda permeia a discussão conceitual que envolve o conceito de Educação do Campo. Segundo Caldart (2008), a Educação do Campo é um conceito novo e em construção e que tem raiz na sua materialidade de origem e movimento histórico da sua realidade. Sendo assim, pensada na tríade: Campo – Política Pública – Educação, a discussão de origem é uma especificidade do campo, na busca de uma política de educação da classe trabalhadora do campo, ou seja, dos seus sujeitos, para processos formadores em que estão inseridos.

Nesse contexto, no estado de Roraima, o Projeto Instruir/PRONERA tem uma função bastante significativa para os indivíduos inseridos na Educação de Jovens e Adultos que vivem no campo. O Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA é uma política pública de Educação do Campo destinada aos trabalhadores das áreas de Reforma Agrária, com o apoio e a parceria de diversas esferas governamentais, instituições de ensino, como a Universidade Federal de Roraima, que através da Pró-Reitoria de Extensão- AJURI, tenta buscar uma qualificação educacional dos assentados nas áreas da Reforma Agrária, tendo como público alvo os jovens e adultos dos projetos de assentamento criados com parcerias formais



do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA ou por órgãos estaduais de terras. O Projeto Instruir teve o objetivo de escolarizar jovens e adultos nos anos iniciais (1º ao 5º ano) do Ensino Fundamental a partir da Educação de Jovens e Adultos, além de capacitar pedagogicamente e escolarizar educadores e coordenadores locais para atuar como agentes multiplicadores nas áreas de assentamento no estado de Roraima. Esse convênio teve como meta atender dez dos quinze municípios de Roraima: Boa Vista, Amajari, Cantá, Mucajai, Caracaraí, Iracema, Rorainópolis, São Luiz do Anauá, São João da Baliza e Caroebe.

Esse trabalho tem o intuito de apresentar o relato de experiência da formação continuada de assentados rurais que exercem a função de educadores¹ da Educação de Jovens e Adultos na disciplina de Matemática. O interesse nesse estudo surgiu a partir da experiência vivenciada em uma formação continuada para assentados rurais que exerceram o papel de educadores em seus assentamentos, como professora formadora na disciplina de Matemática em parceria do Projeto Instruir/PRONERA no estado de Roraima no ano de 2013.

Para fundamentar a pesquisa utilizou-se como referência documentos legais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, lei de nº 9.394 (1996), a Constituição da República Federativa do Brasil (1988), Brasil (2001); sobre a Educação de Jovens e Adultos utilizaremos como referência Paulo Freire (1996) e Haddad e Di Perro (2000); sobre a Educação do Campo referenciaremos Caldart (2008), Arroyo; Caldart e Molina (2011); para as discussões relativas a Matemática abordaremos Falzetta (2002) e Smole (2016).

Para a melhor compreensão, organizamos o trabalho em tópicos: no primeiro tópico iremos abordar o desenvolvimento intitulado como “A Matemática e o Projeto Instruir/PRONERA”, no seguinte será exposto os resultados e discussões e, no último tópico, as considerações finais acerca do processo ocorrido.

A MATEMÁTICA E O PROJETO INSTRUIR/PRONERA

Na tentativa de resolver situações problema do cotidiano, a Matemática surgiu para facilitar a vida dos seres humanos, tornando-se uma área do conhecimento de suma importância no mundo atual. De acordo com a Proposta Curricular de Educação de Jovens e Adultos (2001) os conhecimentos ligados a Matemática costumam ser bastante diversificados e muitas vezes são encarados de maneira equivocada, como obstáculos à aprendizagem. Entretanto, Falzetta (2002) afirma que o ensino da disciplina vem mudando para melhor, tendo como papel fundamental nesse processo o educador, que ao assumir o ato de planejar a intervenção didática, assume a consciência da importância dessa disciplina na vida cotidiana dos educandos. De acordo com Smole (2016) é importante que o educador realize atividades constantes e dinâmicas para que os educandos desenvolvam as habilidades necessárias para a formação de

¹ O termo é designado aos assentados pelo ato de educar que exerceram perante a sua comunidade.



leitor e escritor no ensino da Matemática, pois é criando oportunidades diversas que os educandos desenvolvem a autonomia.

A experiência como professora formadora no Projeto Instruir/PRONERA, ocorreu no ano de 2013, ao lecionar a disciplina de Matemática durante o III Encontro de Formação Pedagógica de Educadores e Coordenadores Locais da EJA, realizado na capital Boa Vista. O enfoque da formação continuada foi no primeiro ciclo (1º ao 3º ano) do Ensino Fundamental, com o estudo da Geometria - figuras planas e sólidos geométricos - e a Resolução de Problemas envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

No primeiro momento foi feito uma roda de discussão para ouvir os conhecimentos prévios pelos educadores acerca do tema abordado. Em seguida, foi ministrada de forma expositiva mostrando sobre a origem e importância da Matemática no cotidiano da sociedade atual. Após o desenvolvimento da aula expositiva, os participantes se organizaram em grupos e realizamos atividades de formação envolvendo a elaboração e a resolução de problemas com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Os educadores individualmente criaram situações problemas convencionais e não convencionais - situações que não teriam ou teriam mais de uma resposta – trocando suas produções entre os colegas do pequeno grupo e depois expondo para o grande grupo a intenção da sua produção. O intuito dessa atividade era fazer com que os educadores entendessem os objetivos a serem almejados ao trabalharem uma situação-problema, sendo exposta a necessidade de a situação-problema ter relação com a vivência dos educandos. Com isso, os educadores tiveram a oportunidade compreender o problema, para elaborar um plano de solução, executar esse plano, comprovando uma solução para justificá-la e depois comunicar a sua resposta ao grande grupo.

Para a conclusão dos conteúdos abordados, os educadores confeccionaram a “Caixa Matemática”, no qual a proposta era que os educadores elaborassem e colocassem na caixa situações – problema para que os educandos tivessem acesso em seu tempo livre de forma espontânea. E para os conteúdos de Geometria, utilizamos o Tangram para trabalhamos as figuras planas, cada educando recebeu o seu molde para usar em suas aulas. E para os sólidos geométricos os educadores receberam diversas planificações em cartolina para a montagem e também produziram com palitos de churrasco e massinha sólidos geométricos, como o cubo, o paralelepípedo e diferentes tipos de pirâmides.

Como recursos didáticos utilizamos o auxílio do *DataShow*, material impresso –apostila com textos e molde das atividades desenvolvidas - e para a aula prática foi utilizado tesoura, cola branca, régua, papel cartão, massinha, palito de churrasco, adesivos e lápis com cores e variadas. Portanto, a formação continuada proposta pelo Projeto Instruir/PRONERA foi fundamental para que os assentados rurais tivessem a possibilidade de aprender de forma sistemática e adquirir o domínio e a segurança dos conteúdos pedagógicos propostos para a disciplina Matemática, exercendo um papel fundamental de educador em sua comunidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a elaboração desse trabalho utilizou-se de uma abordagem exploratória, com estratégias de investigação e métodos característicos de uma pesquisa qualitativa, no qual inspirada em uma estratégia de investigação de estudo de caso. A pesquisa foi realizada no Encontro Pedagógico de Educadores e Coordenadores Locais do Projeto Instruir vinculado ao PRONERA que aconteceu no ano de 2013 na capital Boa Vista do estado de Roraima.

Fizeram parte da pesquisa 30 educadores dos seguintes municípios: Boa Vista, Cantá, Amajari, São Luiz do Anauá, São João do Baliza, Caroebe, Rorainópolis, Mucajaí, Iracema e Caracaraí; que estavam reunidos durante uma semana para o curso de formação. Nesse período, foram acompanhados e registrados os momentos da aula de Matemática, com o intuito de compreender e coletar dados referentes à perspectiva dos educadores sobre a sua formação.

Os procedimentos que ajudaram a um melhor entendimento para o trabalho foi o relato de experiência pela professora e a coleta de material como fotografias para registro dos dados da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram da formação 30 educadores, no qual tiveram a oportunidade de aprender como trabalhar com seus alunos de forma dinâmica o ensino de resoluções de problemas e a Geometria com o foco em figuras planas e sólidos geométricos. Os educadores demonstraram bastante entusiasmo na realização das atividades propostas, participando ativamente de todas as etapas e mostrando dedicação em cada realização. Também relataram que gostaram das ideias e de poder levar o material já produzido para ser utilizado em sala de aula com os educandos.

Figura 1. Produção de Sólidos Geométricos



Figura 2. Produção da caixa Matemática



Fonte: Acervo de Janayna Barbosa e Waldênia Carvalho



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Instruir/PRONERA foi de suma importância para a população que vive no campo no estado de Roraima, pois permitiu a mediação do conhecimento adquirido na disciplina de Matemática, aos seus educandos, tornando possível através do processo de ensino-aprendizagem propor atividades dinâmicas que tem a função social de emancipar, democratizar e humanizar, tornando possível que esses indivíduos inseridos em assentamentos nas áreas rurais fossem capacitados para exercer a função de educadores e, com isso, fazer a diferença na sua comunidade. Segundo Paulo Freire (1996) a maior tarefa de um sujeito que pensa certo não é transferir, depositar, oferecer, doar ao outro, tomando como paciente de seu pensar, das coisas, dos fatos, dos conceitos. A tarefa coerente do educador que pensa certo é de desafiar o educando com quem e a quem se comunica, para produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado.

Portanto, a relevância desse trabalho é para contribuir na discussão no eixo temático de formação de professores(as) que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental ao expor a importância da formação continuada desses educadores do estado de Roraima. Para isso, Arroyo (2011) afirma que é necessário tratar o educando do campo como gente, no seu tempo, na sua idade, no seu gênero, na sua raça, na sua história, na sua diversidade e respeitando o seu momento de formação humana.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. A Educação Básica e o Movimento Social do Campo. In: ARROYO, M. G; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Org.). **Por uma educação do campo**. 5. Ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 65-86.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 2012. p. 121.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96**. Brasília: 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação para jovens e adultos - ensino fundamental - proposta curricular - primeiro segmento**. Coordenação e texto final (de) Vera Maria Masagão Ribeiro; São Paulo: Ação Educativa, Brasília, MEC, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/primeirosegmento/propostacurricular.pdf>> Acesso em: 20 out. 2016.

CALDART, R. S. **O que é educação do Campo?** In: SANTOS, C. A. (Org.). Educação do Campo: campo - políticas públicas - educação. NEAD Especial 10. Brasília, DF: INCRA/MDA, 2008.

CALDART, R. S. Por Uma Educação do Campo: traços de uma identidade em construção. In: ARROYO, M. G; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Org.). **Por uma educação do campo**. 5. Ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 147-158.



FALZETTA, Ricardo. **A Matemática pulsa no dia a dia.** Reprodução da matéria do site da revista Nova Escola. Ed. nº 150. Março de 2002. Disponível em:

<<http://mathema.com.br/reflexoes/a-matematica-pulsa-no-dia-a-dia-2/>> Acesso em: 22 out. 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1996.

HADDAD, S.; DI PIERRO; M. C. **Escolarização de jovens e adultos.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, RJ, n. 14, p.108-130, mai./ago., 2000. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a07>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

SMOLE, K. C. S.. **Aprender a ler problemas em Matemática.** Disponível em:

<<http://mathema.com.br/reflexoes/aprender-a-ler-problemas-em-matematica/>> Acesso em 23 out. 2016.



A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS EM REDES MUNICIPAIS DE ENSINO NO AGRESTE PERNAMBUCANO: UM OLHAR PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

José Felix da Silva - SEEJCT/CARUARU¹

Iranete Maria da Silva Lima – CAA/UFPE

INTRODUÇÃO

Este artigo é parte de uma pesquisa desenvolvida no quadro de um mestrado em Educação, que se insere na problemática da formação continuada de professores. Neste vasto campo buscamos identificar as ações de formação continuada que oito redes municipais de ensino do Agreste Pernambucano ofereceram aos professores que atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no período de 2010 a 2012. Procuramos, também, investigar em que medida estas ações contemplavam o ensino de Matemática.

Ao realizar um estudo em uma rede pública municipal no Agreste Pernambucano, Franco (2009) constatou que os processos de formação continuada desenvolvidos nesta região, nos últimos anos, se configuravam em relevantes objetos de pesquisa na medida em que ainda eram pouco investigados. Com efeito, a temática da formação continuada de professores que atuam na educação básica tem sido objeto de estudo desde os anos de 1970, “[...] quando se realizou toda uma série de estudos para determinar as atitudes dos professores em relação aos programas de formação continuada” (IMBERNÓN, 2010, p. 16). Porém, foi nos anos de 1990 que as discussões em torno da formação continuada de professores obtiveram avanços significativos.

Segundo, Gatti (2008), o conceito de formação continuada assume diferentes significados nas pesquisas educacionais. Ora limita-se aos cursos estruturados e realizados imediatamente após a graduação ou após o ingresso dos professores no exercício magistério. Ora representa qualquer ação formativa que contribua com a formação profissional do professor em serviço, como de reuniões pedagógicas, trocas de experiências, congressos e seminários dentre outras ações correlatas. Desse modo, compreendemos que a formação continuada de professores é toda ação de caráter educativo e pedagógico que contribua para a (re)construção cotidiana da sua prática docente no espaço escolar, junto aos seus alunos e aos seus pares. É também uma maneira de (re)significar os conceitos e conteúdos trabalhados na escola, em cada área de conhecimento.

Imersos nesta problemática, buscamos particularizar o ensino de Matemática nas ações de formação continuada por compreendermos que, em geral, para os professores e professoras que atuam na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental enfrentam desafios

¹ Dissertação de Mestrado desenvolvida por José Felix da Silva, intitulada “A formação continuada para professores dos anos iniciais em redes de ensino no agreste pernambucano: um olhar sobre as ações voltadas ao ensino de matemática” e orientada pela Profa. Dra. Iranete Maria da Silva Lima



importantes no cotidiano escolar por diversas razões que perpassam o processo de formação. Como pontua Curi (2004, p.76), “O conhecimento ‘de e sobre’ Matemática é muito pouco enfatizado, mesmo no que se refere aos conteúdos previstos para serem ensinados aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. ”.

No desenvolvimento da pesquisa buscamos estabelecer um diálogo com estudos e resultados de pesquisas sobre a educação continuada que consideramos relevantes para fundamentar o nosso estudo. Dentre eles citamos: Nóvoa (1991), Demailly (1992), Candau (2008), Candau et al. (1990), Nascimento (2008), Gatti (2008), Franco (2009), Imbernón (2010), Santos (2010) e Neto (2012). Estes estudos, realizados em diferentes localidades e contextos sociais, nos possibilitaram refletir sobre as concepções de formação continuada na perspectiva da racionalidade técnica e da racionalidade prática, além de subsidiar a delimitação das categorias analíticas utilizadas para analisar os dados obtidos na pesquisa.

Neto (2012) associa os modelos de formação, amplamente discutidos na pesquisa educacional, às concepções que lhes dão sustentação. O autor ressalta que

Subjacente à concepção de formação continuada associada a processos reflexivos, está o modelo de formação da racionalidade prática. De modo distinto, subjacente à concepção de formação continuada vinculada a uma forma mais genérica, está o modelo de formação da racionalidade técnica. Num plano intermediário entre o modelo da racionalidade técnica e o modelo da racionalidade prática, associamos a concepção de formação continuada ligada à noção de atualização pedagógica (NETO, 2012, p. 78).

Nota-se, porém, que os modelos não são excludentes, haja vista que há um plano intermediário no qual eles se aproximam. Esta observação é importante no quadro do nosso trabalho na medida em que não tivemos a intenção de classificar as ações identificadas dentro deste ou daquele modelo de formação ou associá-las, uma vez que não concebemos a técnica e a reflexão como aspectos conflitantes.

Assim, com base nestes estudos, buscamos elementos de respostas para as questões de pesquisa: Que ações de formação continuada têm sido implementadas em redes municipais de ensino no Agreste Pernambucano para professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental? Estas ações contemplam o ensino de Matemática?

Para tanto, delimitamos como objetivo geral identificar as ações de formação continuada que têm sido implementadas para professores dos anos iniciais do ensino fundamental, em Redes Municipais de Ensino no Agreste Pernambucano, enfocando o ensino de Matemática. E como objetivos específicos: (1) diagnosticar as ações de formação continuada adotadas por Secretarias Municipais de Educação no Agreste Pernambucano, com vistas a identificar os modelos de formação de professores que as orientam; (2) identificar o perfil profissional e de formação acadêmica dos gestores e professores formadores, partindo da hipótese de que eles são corresponsáveis pelas escolhas das formações; e (3) analisar em que medida o ensino de matemática é contemplado nas ações de formação continuada identificadas.



Na próxima seção apresentamos os procedimentos adotados no estudo, buscando justificar as nossas escolhas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na busca por respostas ao problema de pesquisa optamos por realizar um estudo exploratório (TRIVIÑOS, 2006). Consideramos a pertinência deste tipo de pesquisa, por um lado, pela amplitude do campo de investigação que contemplou oito redes municipais de ensino e, por outro, a relevância de coletar e analisar dados referentes às ações de formação continuadas nestes municípios que até o momento ainda não eram conhecidos.

As oito redes municipais de ensino estão localizadas na microrregião do Vale do Ipojuca do Agreste Pernambucano. Essa escolha foi baseada no fato de serem as redes de ensino mais populosas, o que, a nosso ver, amplia as possibilidades de interesse e de colaboração com a realização do estudo. Baseamo-nos, também, no fato destas redes terem sido contempladas com o *Selo UNICEF* (Fundo das Nações Unidas para a Infância). São elas: Belo Jardim, Bezerros, Brejo da Madre de Deus, Caruaru, Gravatá, Pesqueira, São Bento do Una e São Caetano. Vale ressaltar que a permanência do selo depende de análises e avaliações dos resultados obtidos com o desenvolvimento destes projetos. Sendo assim, em geral as discussões nestas redes de ensino giram em torno de indicadores que contribuam para a manutenção do selo.

Solicitamos às secretarias municipais de educação destes municípios acesso às fontes documentais por considerarmos que, como afirma Cellard (2010), o documento escrito é uma fonte relevante para o pesquisador em Ciências Humanas e Sociais porque possibilita realizar alguns tipos de reconstrução da realidade. Além da coleta de documentos, para melhor conhecermos o perfil de formação e profissional dos responsáveis por estas escolhas das ações de formação, aplicamos um questionário e realizamos entrevistas semiestruturadas com dez professores que atuavam nas funções de coordenadores, gestores e supervisores pedagógicos nos municípios.

Para analisar as ações desenvolvidas nas redes municipais de ensino pesquisadas, utilizamos a seguinte caracterização: *ações primárias* e *ações secundárias*. As *ações primárias* são as atividades de formação oferecidas no formato de Programas e Projetos propostos pelo Ministério de Educação, Secretarias Municipais de Educação e organizações não governamentais. As *ações secundárias* são as atividades de formação continuada oferecidas de maneira pontual, de curta duração, a exemplo das aulas atividades, reuniões de formação nas escolas, palestras, seminários, oficinas e congressos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da pesquisa revelam que as ações de formação continuada oferecidas pelas oito redes municipais de ensino são, em grande maioria, do tipo primárias. Oito projetos e programas foram identificados: Pró-Letramento, Acelera Brasil, Se Liga, Circuito Campeão (Alfabetizar com Sucesso), Programa Aceleração da Aprendizagem: PAA 1 e PAA2 - Alfa e



Beto, Qualiescola (IQE), Mais Educação, Projeto Trilhas e Projeto Voltei. Estas ações são majoritariamente voltadas à alfabetização e à correção do fluxo escolar, sob orientação das metodologias dos programas e projetos adotados.

A aproximação das formações identificadas do modelo da racionalidade técnica tornou-se aparente pelo fato delas serem executadas tais quais foram concebidas, sem que os professores participassem da sua elaboração ou reestruturação para atender às diversas realidades escolares. Outra característica das ações, que são reveladoras deste modelo, é o fato de adorarem o sistema de professores multiplicadores. Neste sistema, cabe aos professores o papel de reproduzir o que foi prescrito, em geral, por instituições externas, sem que a realidade cotidiana dos professores seja necessariamente observada. Este fato tem levado os professores, muitas vezes, a não aderirem ao que é proposto, o que aponta para certa descontinuidade na formação continuada dos professores.

Mesmo diante destes resultados, foi possível identificar ações que apresentam características da forma interativa-reflexiva (DEMAILLY, 1992), demonstrando, assim, que não há incompatibilidade entre a técnica e a reflexão como mostra o modelo intermediário proposto por Neto (2012) no seu estudo.

Por sua vez, as ações secundárias identificadas nas redes municipais são as seguintes: Seminários, Oficinas, Palestras, Seminários, Encontros de formação continuada quinzenais e mensais e Aulas atividades. Estas ações são realizadas, em geral, no lócus da escola em reuniões pedagógicas e aulas atividades nas quais os professores têm a oportunidade de compartilhar com seus pares conhecimentos, experiências, dúvidas e expectativas. Estas ações são oferecidas em menor número se comparadas às ações primárias. Nossa hipótese é que isto se deve ao grande número de programas e projetos cuja implementação demanda um tempo importante do professor fora da sala de aula. No entanto, esta hipótese precisa ser verificada, abrindo-se aqui uma nova perspectiva de pesquisa.

Em relação ao ensino de matemática, os resultados do estudo mostram que as ações de formação continuada implementadas pelas redes municipais de ensino pesquisadas correspondem, quase que na totalidade, às propostas dos programas e projetos. Embora tenham revelado dificuldades com o trabalho dos conteúdos matemáticos nos quatro campos trabalhados nos anos iniciais do ensino fundamental, as grandezas e medidas e o tratamento da informação foram destacados como aqueles que necessitam de uma formação continuada mais específica. Uma explicação dada por um dos professores é o fato de alguns conteúdos, a exemplo dos conteúdos estatísticos, não constarem em livros didáticos antigos, tratando-se de “novidades” que não são facilmente acompanhadas pelo professor. A identificação desta dificuldade confirma os resultados da pesquisa de Alcântara (2012) que apontam a necessidade da implementação de ações de formação continuada que privilegiem o ensino dos conteúdos estatísticos. Considerando que essa pesquisa foi realizada junto a professores dos anos finais do ensino fundamental, no quadro do Programa ProJovem Campo – Saberes da Terra, a consonância dos resultados obtidos nos dois estudos indica que as dificuldades encontradas pelos professores são extensivas aos professores do ensino fundamental.



O estudo mostrou que as ações secundárias voltadas ao ensino de matemática são quase inexistentes nas redes de ensino investigadas. Nossa hipótese para este resultado está associada ao perfil de formação dos coordenadores pedagógicos, supervisores e diretores de ensino. Como mostra o estudo de perfil de formação dos 10 sujeitos que participaram do estudo, apenas 2 são licenciados em matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação continuada, sobretudo em Matemática, no contexto pesquisado, emerge dos resultados da pesquisa como uma necessidade intrínseca à atividade do professor e fundamental para seu desenvolvimento profissional, de modo a possibilitar a construção de novos conhecimentos. A formação continuada é também essencial para (re)significar as práticas do professor e para contribuir para o aprofundamento de seus conhecimentos sobre várias temáticas e conteúdos trabalhados na escola.

O desenvolvimento da pesquisa abriu apontou novos aspectos inerentes à problemática da formação continuada que merecem ser investigados. Dentre eles, destacamos a quase ausência de formações específicas sobre o ensino de matemática para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Um estudo mais aprofundado, de preferência com ampliação do campo de investigação, se faz necessário para conhecer melhor as razões dessa quase omissão.

Em guisa de conclusão, entendemos que a presente pesquisa traz contribuições importantes para a compreensão do cenário atual da formação continuada na região Agreste de Pernambuco e dos programas e projetos que vêm sendo priorizados e implementados pelas oito redes municipais de ensino contempladas. O estudo contribuiu, também, para compreendermos como o ensino da matemática tem sido contemplado nas formações oferecidas pelas redes de ensino investigadas, apontando caminhos possíveis para orientar a escolha e a implementação de políticas públicas de formação continuada, intervindo de maneira mais eficaz na realidade na região

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, L. R. **O ensino de conteúdos estatísticos no ProJovem Campo - Saberes da Terra em Pernambuco**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica - Edumatec) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

CANDAU, V. M. Formação Continuada de Professores: tendências atuais. In: CANDAU, V. M. (org.). **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J.; DESLAURIERS, J.; GROULX, L.; LAPERRIÈ, A.; MAYER, R.; PIRES, A. P. (Orgs.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epidemiológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 295-316.



CURI, E. **Formação de professores polivalentes**: uma análise dos conhecimentos para ensinar Matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – PUC, São Paulo, 2004.

DEMAILLY, Lize C. Modelos de formação contínua e estratégias de mudança. In: NÓVOA, A. (Org.). **Professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

FRANCO, M. J. N. Formação Continuada de Professores na Rede Pública do Agreste Pernambucano - Nordeste do Brasil: Uma reelaboração necessária. **Anais do 20º Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação**. III Congresso Interamericano de Política e Administração. UFES. Vitória, ES, 2009.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro. V. 13 N. 37. jan./abr, 2008

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Tradução: PADILHA, J. S. Porto Alegre: Artmed, 2010.

NETO, J. F. S. **Concepções de formação continuada de professores de matemática em Alagoas**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, UFPE, Recife, 2012.

NÓVOA, A. **Concepções e práticas da formação contínua de professores**. In: _____. (Org.). Formação contínua de professores: realidades e perspectivas. Aveiro: Universidades de Aveiro, 1991.

SANTOS, E. O. **A formação continuada na rede municipal de ensino do Recife**: concepções práticas de uma política em construção. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, UFPE, Recife, 2010.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: pesquisa qualitativa em educação: Positivismo, Fenomenologia, Marxismo. São Paulo: Atlas, 2006.



A CONTRIBUIÇÃO DA MÍDIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Janayna Ribeiro de Sousa Barbosa – UPE

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como enfoque principal o uso das mídias tecnológicas no processo de ensino–aprendizagem da Matemática. O tema em questão despertou interesse de estudo pelo fato de observar-se cotidianamente, o contato direto de crianças com os recursos tecnológicos, midiáticos e a influência que eles exercem na formação do indivíduo, por serem meios de informação e mediadores de conhecimentos.

Na busca de compreender a contribuição da mídia na formação educacional desses indivíduos, colocam-se as seguintes questões: Quais tipos de mídias podemos utilizar para mediar de forma prazerosa o conhecimento da Matemática? Como a mídia pode influenciar no desenvolvimento educacional dos educadores e educandos? Qual a participação da família e da escola no processo de ensino-aprendizagem?

Na atualidade, com o avanço tecnológico, os meios de comunicação estão cada vez mais presentes em nossas vidas; e com a ideologia de uma cultura globalizada, os meios de comunicação social permitem interações com costumes de diversas partes do mundo. A efetiva participação social desses recursos midiáticos na formação social nos possibilitam reflexões sobre o auxílio na aprendizagem de uma disciplina que é marcada por dificuldades e rejeições.

Com isso, a introdução de mídias ou de recursos de novas tecnologias pode contribuir para desfazer a imagem distorcida que muitos alunos têm da Matemática, além de proporcionar a eles refletir sobre o uso da Matemática em diversas situações cotidianas, possibilitando que eles compreendam que a Matemática é um instrumento necessário para a resolução de problemas, de acordo com as suas necessidades e recursos disponíveis, no cotidiano.

O objetivo principal deste trabalho é identificar o papel dos recursos midiáticos na aprendizagem da Matemática, no sentido de observar, analisar como os diversos meios de comunicação influenciam na aprendizagem significativa e a real participação da escola e da família nesse processo, evidenciando a importância da consciência crítica.

A TRÍADE: MATEMÁTICA – RECURSOS MIDIÁTICOS – EDUCANDOS

É possível perceber com a história da Matemática, que os nossos antepassados enfrentaram grandes desafios para que as aprendizagens da atualidade sejam organizadas e funcionais. Por isso, é muito importante repassar para os nossos educandos que a Matemática é uma disciplina que está presente em nosso cotidiano desde muitos anos e que ela surgiu para facilitar a vida do ser humano. Falzetta (2002) afirma que o ensino da disciplina de Matemática vem mudando para melhor, tendo como papel fundamental nesse processo o educador, que ao assumir o ato de planejar a intervenção didática, assume a consciência da importância dessa disciplina na vida cotidiana dos educandos.



Sabemos que os educadores têm o poder de mediar as descobertas do mundo dos números e desmistificar a Matemática como uma disciplina difícil e traumatizante. Para que o processo de ensino e aprendizagem se torne significativo, é importante que o educador proporcione aos seus educandos momentos de socialização sobre as suas ideias e diferentes estratégias. Devemos fazer com que as nossas aulas de Matemática sejam desenvolvidas em uma base sólida e construída de forma dinâmica e estimulante.

Na atualidade, com o aparecimento das novas linguagens, a tecnologia evolui cada vez mais e com mais velocidade. Com isso, o ser humano busca se superar sempre e, a cada momento, surgem novas invenções e novos produtos tecnológicos. Entretanto, sabemos que é fundamental que as instituições de ensino proporcionem a toda comunidade educativa cursos de capacitação para os seus profissionais, conscientizando a importância da inserção no mundo globalizado, disponibilizando meios para que esses profissionais façam a junção da teoria com a prática para uma aprendizagem eficaz.

A conscientização é a palavra chave para uma aprendizagem significativa. Os educadores precisam perceber que necessitam evoluir tecnologicamente para poder acompanhar as diversidades que estão agregadas dentro das salas de aulas. Diferenciar uma aula, através do uso de meios midiáticos é se aproximar da realidade dos educandos e tornar a mediação da aprendizagem mais prazerosa e eficaz. De acordo com Smole (2016) é importante que o educador realize atividades constantes e dinâmicas para que os educandos desenvolvam as habilidades necessárias para a formação de leitor e escritor no ensino da Matemática, pois é criando oportunidades diversas que os educandos desenvolvem a autonomia.

Desde muito cedo as crianças têm contato com um mundo tecnológico. Hoje, é comum ver crianças de 2, 3 anos manipulando celulares dos pais em jogos tecnológicos. Aos 4 e 5 anos essas crianças, mesmo sem saber ler, manipulam sem dificuldades equipamentos tecnológicos. Parecem compreender sua lógica e seu funcionamento. Assim, essas crianças têm sido chamadas de “nativos digitais” (MARTINS; GIRAFFA, 2008), porque, diferentemente dos seus professores, nasceram em uma época de intensa atividade tecnológica e digital.

A análise foi realizada no ano de 2012, em uma turma de 26 (vinte seis) alunos, do 3º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais. Os alunos tinham faixa etária entre 07 (sete) e 09 (nove) anos de idade. A instituição escolhida para o estudo foi da rede privada do município de Parnamirim, no estado do Rio Grande do Norte, a qual possui grande porte e atende grande parte dos moradores de classe média e alta da região. O colégio mantém uma infraestrutura privilegiada, com salas e laboratórios equipados para atividades complementares na formação dos educandos. Durante a pesquisa empírica, concluímos que os educandos analisados possuíam uma forte ligação com mundo globalizado. Todos na turma revelaram que tinham acesso livre a *Internet* em casa para pesquisas escolares, acessavam *sites* de relacionamentos como o *Facebook* e com mais frequência utilizam *sites* de jogos infantis.

Com as novas tecnologias, a comunicação entre as pessoas tornou-se de fácil acesso. E as crianças da turma do 3º ano E, consideradas como de uma geração nativa digital, estavam repletas de novas tecnologias em seu cotidiano. A maioria possuía o seu próprio celular, no qual



estão presentes, modernos recursos de alta tecnologia. Os aparelhos possuíam vários aplicativos que permitiam às crianças irem além da comunicação falada e ouvida, como: máquina fotográfica, filmadora, acesso à música e filmes e muitos jogos. Apesar da interligação simultânea com o mundo e a facilidade de consultar informações, o uso da mídia é necessário à conscientização e acompanhamento adequado para que não se torne incorreto, podendo originalizar problemas futuros relacionados ao desenvolvimento da personalidade, do comportamento e do desenvolvimento do indivíduo. Nisso, a escola e a família têm um papel preponderante.

Diante do que foi explanado, percebe-se que a intervenção familiar é o primeiro passo para um seletivo conteúdo dos meios de comunicação. É também o alicerce para que as crianças adquiram hábitos midiático saudáveis, que possibilitem um desenvolvimento educacional voltado para a cidadania. Se a família e a escola cumprem suas funções complementares de acompanhar e orientar as crianças em suas aprendizagens, é possível que as tecnologias da informação possibilitem uma aprendizagem mais significativa e, conseqüentemente, a formação de um sujeito mais crítico, mais autônomo e, portanto, mais consciente do seu papel na sociedade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a elaboração desse trabalho utilizou-se de uma abordagem exploratória, com estratégias de investigação e métodos característicos de uma pesquisa qualitativa. A pesquisa foi realizada em uma escola privada da Rede de Ensino e aconteceu no ano de 2012 em Parnamirim no estado do Rio Grande do Norte.

Fizeram parte da pesquisa uma turma de 26 (vinte seis) alunos, do 3º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais. Os alunos tinham faixa etária entre 07 (sete) e 09 (nove) anos de idade. Os alunos foram observados durante um trimestre. Nesse período, foram acompanhados e observados os momentos das aulas de Matemática e durante o intervalo, com o intuito de compreender e como os alunos eram influenciados pelas tecnologias usadas dentro do ambiente escolar. Foram observados o uso pessoal do celular e o uso do computador na aula de Matemática, utilizando-se do site <http://www.escolagames.com.br/jogos/tabuadaDino/> para a utilização do estudo dinâmico da tabuada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante da oportunidade da interação entre teoria e a prática na escola, através de jogos que ensinam e divertem, as crianças criem o hábito de utilizar o uso do computador para se divertir e aprender, aprofundando os seus conhecimentos na Matemática. Os alunos tiveram a oportunidade de sistematizar o conhecimento relativo o ensino aprendizagem da tabuada de forma dinâmica através de jogos virtuais através do site <http://www.escolagames.com.br/jogos/> Os alunos também foram incentivados a utilizar essa prática em suas casas como fonte de aprimorar o seu conhecimento adquirido em sala de aula, visto que o site disponibiliza de jogos educativos relacionados aos conteúdos propostos. Na reunião com os familiares, também foi



abordado a importância dos jogos virtuais no processo de ensino aprendizagem com o acompanhamento dos mesmos, ressaltando a necessidade da utilização dos meios tecnológicos de forma sistemática e consciente. Por isso, quando o educando e os familiares compreendem que através de *site* de fácil acesso, oferecem jogos matemáticos que os possibilitam em momentos livres o divertimento e o desafio, os jogos tornam-se parte da lista de atividades de lazer. O intento dessa prática de utilizar os meios tecnológicos de forma consciente, crítica e como agente de uma aprendizagem lúdica e gerado a partir do ambiente familiar e escolar, proporcionam as crianças a valorização de atividades que os ajudam a desenvolver a sua aprendizagem de forma ativa e dinâmica.

Por meio dos jogos propostos, os educandos puderam adquirir e aprimorar conhecimentos que os proporcionem o desenvolvimento nos aspectos cognitivos, emocionais e sociais, capacitando-os para uma maior interação e integração em um mundo social. Além, de oferecer um maior entendimento sobre regras, estimular a oralidade expondo as suas ideias e exercitando o seu raciocínio lógico. Portanto, quando a família e a escola, em suas ações cumprem com os seus papéis de mediadores educacionais, motivando nas crianças, reflexões e questionamentos sobre o que a mídia produz, desenvolvendo, assim, oportunidades para a apresentação de atividades que desenvolvam o senso crítico diante do que pode ou não acrescentar culturalmente ao indivíduo, a aprendizagem ocorre de maneira saudável e ajuda na formação de cidadãos mais conscientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do trabalho realizado, foi possível entender como a mídia se dispõe e que caminhos a família e a escola podem trilhar juntas para promover educação através dos meios de comunicação. A mídia se faz presente em toda a sociedade, com isso, os meios de comunicação adentram em todos os espaços sociais, interagindo com os costumes, formas de ser e agir. Percebe-se que, devido esse fácil acesso, as novas tecnologias são as que mais influenciam crianças, pré-estabelecendo costumes e culturas de uma sociedade moderna que indicam informações com conteúdos produtivos, construtivos e educativos.

Segundo Esteves (2007), o que se traz para a reflexão, em específico, é o que a mídia produz sem atrelar a sua responsabilidade no desenvolvimento de crianças e adolescentes, podendo interferir na mudança de valores, cultura e crenças. Com isso, podemos entender que a mídia disponibiliza um mundo de serviços que possibilitam a inserção do indivíduo em uma sociedade globalizada, mas é necessário que as crianças tenham o discernimento, no sentido usarem consciência crítica para o consumo e a triagem do que é positivo e negativo para o seu desenvolvimento. E, para que essas condições sejam almejadas, faz-se necessário uma estrutura educacional sólida, com base na família e na escola.

Esse compartilhamento educacional de família e escola é fator essencial para que as crianças convivam discriminadamente com conteúdos midiáticos, utilizando-os como um meio cultural e agregador de conhecimentos significativos. O educador deve estar sempre disposto, buscando capacitação para proporcionar aos seus educandos aulas cada vez mais atrativas,



interativas, com características que envolve a ludicidade para possibilitar a construção de hipóteses e estratégias de para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Freire (1996, p. 47) declara que: “saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

Nesse contexto, o uso de jogos matemáticos virtuais na aprendizagem se encaixa em um processo interessante e até divertido, mudando a rotina da sala de aula e despertando o interesse. E diante da prática estimulada, desenvolvendo o hábito de usar os *sites* em momentos livres em seu ambiente familiar. Com o uso das novas tecnologias na Matemática, quebram-se os tabus de que a mesma é uma disciplina apenas técnica e difícil. Tornando-se uma das matérias mais apreciada pelos alunos, com uma aprendizagem ativa e interativa, pois concluí-se que com suporte das novas tecnologias as atividades se tornam mais prazerosas, divertidas e dinâmicas. Com o uso do computador, por exemplo, os educandos podem vivenciar momentos de lazer e aprendizagem com a interação de jogos virtuais, no qual interagiram e trocaram experiências, que permitiram avanços em suas aprendizagens e a construção da autonomia e da autoconfiança. Portanto, a relevância desse trabalho é para contribuir na discussão no eixo temático de Ensino e Aprendizagem de Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental ao expor a contribuição da mídia no ensino-aprendizagem da Matemática.

REFERÊNCIAS

- ESTEVES, A. **Mídia e sexualidade na educação infantil II**. 2007. Disponível em: <<http://www.overmundo.com.br/overblog/midia-e-sexualidade-na-educacao-infantil-ii>>. Acesso em: 08. set. 2012.
- FALZETTA, R. **A Matemática pulsa no dia a dia**. Reprodução da matéria do site da revista Nova Escola. Ed. nº 150. Março de 2002. Disponível em: <http://mathema.com.br/reflexoes/a-matematica-pulsa-no-dia-a-dia-2/>. Acesso em: 22 out. 2016.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- MARTINS, C. A.; GIRAFFA, L. M. M. **Formação do docente imigrante digital para atuar com nativos digitais no ensino fundamental**. Disponível em: <http://web02.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/132_220.pdf> Acesso em: 17 ago2012.
- SMOLE, K. C. S. **Aprender a ler problemas em Matemática**. Disponível em: <<http://mathema.com.br/reflexoes/aprender-a-ler-problemas-em-matematica/>> Acesso em 23 out. 2016.



A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Jessica Mayara de Macêdo - UFPE

Marta Cordeiro da Silva Gomes - UFPE

Ana Priscila de Lima Araújo Azevedo – UFPE

INTRODUÇÃO

Este resumo discorre acerca de um relato de experiência no 4º ano do ensino fundamental na cidade de São Caetano- PE, no qual trabalhamos a utilização de jogos didáticos em matemática como recurso metodológico. Sabemos que as aulas de matemática mais comuns em qualquer nível de ensino, são as aulas expositivas, onde na maioria das vezes, há apenas exposição de conteúdos, cópias e repetições de exercícios, onde se demonstra também a preocupação de muitos professores com a quantidade de exercícios realizados. Há quem defenda essa metodologia por acreditar que o aluno não necessita de objetos manipuláveis para construção dos saberes matemáticos, segundo D’ambrosio (1989) isto faz com que:

O aluno, acreditando e supervalorizando o poder da matemática formal perde qualquer autoconfiança em sua intuição matemática, perdendo, dia a dia, seu "bom-senso" matemático. Além de acreditarem que a solução de um problema encontrada matematicamente não estará, necessariamente, relacionada com a solução do mesmo problema numa situação real. (p.15)

Todavia partilhamos do entendimento que, o aluno está todos os dias construindo e interpretando seu mundo, e isto também influenciará na aprendizagem dos saberes matemáticos, assim em concordância com a autora acima citada acreditamos ser importante “tornar os alunos ativos na construção do saber matemático” (p. 19). E como ferramenta para esta inserção ativa do aluno, confiamos na utilização de jogos nas aulas de matemática.

Com isso, buscou-se articular o ensino sistemático, didático ao ensino mais lúdico que permite que o educando construa seu próprio conhecimento, possibilitando assim, que percorram e construam os meios para se chegar à solução de um problema, na busca de novas e variadas estratégias com a finalidade de que esses educandos avancem cognitivamente. Para a concretização desse estudo, procuramos articular a algumas leituras nos Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática (BRASIL, 1997); Kishimoto (1994); e Grando, (2010); os quais nos oferecem base para a presente discussão, além de outros autores como Riccetti (2001), D’ambrosio (1989), Silva e Brenelli (2005).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As reflexões aqui apresentadas partem também da leitura realizada acerca do assunto e da experiência na sala de aula com o ensino e aprendizagem a partir de jogos didáticos. As



autoras trabalharam juntas no estudo, organização e planejamento de duas das aulas executadas com esses jogos.

Trabalhamos com dois jogos didáticos dos quais o primeiro foi o “jogo dos palitos” que constitui um jogo que busca desenvolver o raciocínio lógico, primeiro os alunos foram divididos em grupos que de posse de 12 palitos dispostos sobre a mesa formando 4 quadrados deveriam formar outros quadrados de acordo com as orientações que variavam sendo para retirar determinadas quantidades de palitos.

O segundo foi um “jogo da memória” contemplando multiplicações e divisões simples, com o intuito dos alunos resolverem as estruturas, buscando as formas mais adequadas para encontrar a solução, o que os levou a usarem estratégias diversas desde lápis e papel, cálculo mental ou uso dos dedos nas contagens. Nas duas atividades os alunos foram divididos em pequenos grupos de 3, sendo o material dividido igualmente entre eles, na realização dos jogos foram determinados tempos para cada desafio.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No campo da educação como um todo, nós professores buscamos propor um enriquecimento a todos os alunos que estão envolvidos no processo de ensino aprendizagem na sala de aula, com o objetivo de proporcionar ao aluno a construção do seu próprio conhecimento, participando desse processo educativo em que todos envolvidos saem ganhando, reconhecendo e transmitindo saberes. A utilização de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem pode contribuir de forma significativa para promoção dos conhecimentos mais sistematizados, tanto quanto para avaliação de uma série de outros aspectos, como: desenvolvimento do raciocínio, respeito a regras, interação em grupo, processo de solução de problemas e autoconfiança.

Neste sentido os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) de matemática apresentam os jogos como uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos, supondo uma não obrigatoriedade, o desenvolvimento do autoconhecimento, a compreensão de que pode haver várias soluções para o mesmo problema e possibilita ainda, uma conquista cognitiva, emocional, moral e social, além de gerar interesse e prazer.

Com isto concordamos com Riccetti (2001) quando afirma que “o jogo deve proporcionar um contexto estimulador da atividade mental da criança” o que vem corroborar com a ideia de que com esta não obrigatoriedade do jogo, os alunos já se sentem mais à vontade e estimulados, além de como pontua Kishimoto, 1996 apud Grandó (2010): “As crianças ficam mais motivadas a usar a inteligência, pois querem jogar bem; sendo assim, esforçam-se para superar obstáculos, tanto cognitivos, quanto emocionais. Estando mais motivadas durante o jogo, ficam também mais ativas mentalmente”. (p.22)

Durante essas e outras atividades, identificamos como é perceptível na prática docente que os alunos procuram meios, estratégias para chegar a uma solução de problemas propostos. Embora percebamos que parte do alunado não está preparado muitas vezes para lidar com as dificuldades, ao passo que ao propor um problema, eles desejam que instantaneamente



consigam resolver, chegando inclusive a desistir de jogar sem nem mesmo tentar por mais de duas vezes. E apenas no momento que percebem que outro grupo consegue resolver, retornam à atividade, olhando como o outro grupo conseguiu solucionar.

De acordo ainda com Riccetti (2001) isto se deve ao fato de que “um bom jogo não é necessariamente aquele que a criança pode dominar corretamente, mas que a criança consegue jogar de uma maneira lógica e desafiadora para si e para o grupo” (p.20), com isso, os alunos que conseguem solucionar os problemas sentem-se estimulados a continuar, a descobrir novas soluções, para novos problemas.

Nesse processo, compreendemos que os alunos apresentam ainda dificuldade para o trabalho em grupo bem como para o respeito a algumas regras de cooperação no e do jogo. Por meio da utilização dos jogos didáticos em sala de aula, analisamos além da matemática, a adaptação a processos sociais de colaboração entre os alunos. A utilização dos jogos pode também auxiliar na consolidação dos saberes, assim como na prévia sistematização do saber, que poderá ser construído a partir dos jogos. Assim, entendemos que qualquer jogo precisa ser bem pensado quanto aos objetivos a serem alcançados, pois como nos ressalta, Moura (1999):

O jogo pode, ou não, ser jogo no ensino. Ele pode ser maçante quanto uma resolução de uma lista de expressões numéricas: perde a ludicidade. No entanto, resolver uma expressão numérica também pode ser lúdico, dependendo da forma como é conduzido o trabalho. O jogo deve ser jogo do conhecimento, e isto é sinônimo de movimento do conceito e de desenvolvimento (Ibid. p.65).

No que se refere ao jogo dos palitos, foi notada uma maior dificuldade para que os alunos desenvolvessem o raciocínio lógico, quando se buscava organizar os palitos as tentativas eram limitadas o que levava a desistência rápida, isto nos indicou a necessidade de melhor trabalharmos o assunto em sala de aula.

Os jogos podem ser utilizados para deixar as aulas mais dinâmicas e fugir do “tradicionalismo”, do ver e fazer atividades apenas escritas da lousa ou impressas, muitas vezes sem uma reflexão aprofundada. Concordamos com Silva e Brenelli (2005) quando afirmam que “A realização de uma intervenção, com a intenção de favorecer o desenvolvimento dos processos construtivos do conhecimento, pode ir muito além da atividade convencional de simples exercícios mecânicos que visam, apenas, o estabelecimento de procedimentos desvinculados de sentido para o aluno. (p.14)”.

Assim, entendemos que os jogos sendo possibilitados de forma lúdica, podem auxiliar os alunos para que fixem com mais agilidade os conhecimentos, sem, no entanto, ser esse processo, necessariamente “cansativo” ou “maçante” para os mesmos, desde que não haja também cansáveis repetições do mesmo jogo, como estratégia de aprendizado ou ludicidade, ou seja empregado apenas como um passa tempo. Dessa maneira, percebemos a importância de os professores terem objetivos pré-estabelecidos, e conheçam as atividades as quais pretendem aplicar com seus alunos, para assim poder intervir.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do estudo acerca de como trabalhar com jogos didáticos na sala de aula, bem como da aplicação desses, compreendemos a importância do uso de jogos para promoção de uma melhor aprendizagem dos alunos. Com a sistematização do saber, com a “mobilidade” do conhecimento por meio dos jogos didáticos, percebemos um o maior interesse dos alunos pela disciplina de matemática.

Os jogos auxiliam de forma que além de sistematizarem saberes, lançam desafios pessoais para solução de problemas e assim, também, levam os alunos a aspirarem vencer ou descobrirem caminhos. Diante do exposto e da nossa experiência em sala de aula, podemos compreender que o jogo será um grande aliado do processo de ensino e aprendizagem do aluno e do professor a depender de como essa atividade é colocada ao aluno. Nesse sentido, o conhecimento irá muito além do professor “depositar” no aluno seus saberes, mas implicará na construção conjunta do conhecimento através da prática em que são os alunos quem procuram os caminhos para solucionar os problemas propostos, na troca com os outros e na ressignificação dos conhecimentos já obtidos.

Além dos benefícios notórios em um melhor desenvolvimento na disciplina, a atividade lúdica, no caso dos jogos acima citados, nos aponta para outras tantas dificuldades e necessidades dos alunos, levando a uma maior reflexão acerca da prática docente bem como, da busca de outros caminhos para a se alcançar novas aprendizagens.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília, 1997.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula** (Tese de doutorado), Campinas, SP, 2010.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

SILVA, Maria José de Castro/ BRENELLI, Rosely Palermo. **O Jogo Gamão e suas Relações com as Operações Adição e Subtração**. Revista de Educação Matemática. Vol. 9 No. 1, 2005.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates**. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989, p.15-19.

RICETTI, Vanessa Pugliese. **Jogo em grupo para educação infantil**. Educação matemática em revista. Vol. 8 Nº 11, 2001.



FORMAÇÃO DOCENTE E O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I: EM FOCO O SISTEMA DE NUMERAÇÃO

Marta Cordeiro da Silva Gomes – UFPE/CAA

Jessica Mayara de Macêdo – UFPE/CAA

Anna Rita Sartore – UFPE/CAA

INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta dados de uma experiência de estágio realizado no município de Caruaru-PE, em uma turma do 1º ano do ensino fundamental. Entendemos o estágio como uma atividade de íntima relação entre a teoria e prática e ainda como um espaço de contribuição para a formação do docente, tendo em vista que durante esse processo, o estudante tem a possibilidade de refletir acerca da prática docente e de alguns processos que permeiam o ensino e aprendizagem dos alunos. Assim, tivemos como objetivo proporcionar aos alunos o contato com o sistema de numeração através de brincadeiras e dinâmicas em grupos.

Compreendemos que o estágio também se caracteriza por uma atividade prática, por apresentar caráter real, o qual age sobre determinado espaço, a fim de atender objetivos pré-estabelecidos. Para Selma Garrido Pimenta (2006):

[...] o estágio se constitui como um campo de conhecimento, o que significa atribuir-lhe um estatuto epistemológico que supera sua tradicional redução à atividade prática instrumental. Enquanto campo de conhecimento, o estágio se produz na interação dos cursos de formação com o campo social no qual se desenvolvem as práticas educativas.

Como destaca a autora, o estágio enquanto campo de conhecimento produz interação não apenas dos cursos, mas de todos os sujeitos envolvidos e esse ambiente também contribui para o desenvolvimento dos sujeitos. No que concerne às observações da prática docente no campo do estágio, nós enquanto sujeitos desse, procuramos refletir sobre a futura profissão e para isso, procuramos levar conceitos e conteúdos distintos e diferenciados para a sala de aula, procurando articulá-los às necessidades apresentadas pelos alunos.

Reconhecendo o papel do professor como fundamental à aprendizagem dos alunos, foi possível identificar algumas possibilidades de ampliação de aprendizagens, assim como impeditivos e, nesta compreensão e observação na sala de aula, foi se construindo uma ligação entre a teoria estudada, com a prática desenvolvida nas aulas, encontrando assim, novos caminhos e possibilidades outras de trabalho desses alunos.

No desenvolvimento desse trabalho foi possível realizar algumas reflexões relacionadas a práxis docente, identificando-se qual sua importância durante a formação profissional, compreendendo o espaço escolar como contribuinte para tal, além de tratar da relação entre a prática profissional e sua formação no estágio. São ainda apresentados, os dados obtidos durante



o estágio, como a observação do que aconteceu na sala de aula e nossa contribuição no espaço, as relações entre professora e alunos, e sobre nossa experiência na regência.

Procuramos focalizar nessa experiência, a matemática com o Sistema de numeração, não somente para oferecer conteúdo como sendo parte da grade de ensino para os alunos, mas escolhemos o mesmo, para que pudéssemos tratar de um assunto que a professora estava trabalhando e aproveitar a oportunidade para levarmos brincadeiras e jogos referentes ao assunto com o objetivo de que os alunos, ao mesmo tempo em que brincassem, estivessem também aprendendo.

Para a construção desse trabalho, nos debruçamos sobre as lentes teóricas de alguns autores, entre eles: Amélia Franco (2012), que vem discorrer sobre as práticas educativas, práticas pedagógicas, didática. A referida autora advoga que a didática possui o papel de promover uma metodologia de ensino que possa contribuir para o processo de ensino aprendizagem dos alunos.

Também buscamos apoio sobre as lentes de Francisco de Souza (2004), quando o mesmo vem afirmar que “A formação de professoras e professores supõe uma reflexão sobre as novas tarefas da educação, inclusive da educação escolar, logo exige uma Pedagogia enquanto reflexão da educação”. Debruçamo-nos ainda, sobre as linhas de teóricos como Vazquez (1977), Lima (2001), e alguns dados do CNE/CEB (2010), dentre outros.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizamos um diagnóstico com os alunos para identificar o que eles já sabiam sobre o Sistema de Numeração e em seguida, aprofundamos a explicação sobre o assunto. Após esse processo, dividimos a turma em grupos (duplas), explicando que iríamos aprofundar o assunto através de um jogo didático, mas que essa seria apenas uma forma de compreendermos melhor o assunto. Explicitamos que, com o jogo didático, todos estariam aprendendo, pois não podia haver uma disputa entre os colegas, pelo fato de que todos estariam colaborando e aprendendo juntos uns com os outros.

Reapresentamos o material dourado explanando que as peças pequenas representam as unidades e que ao juntar unidades formam dezenas. Fizemos uma brincadeira com dois baldes pequenos e um saco com bolinhas para que os alunos, em fila e em dupla, acertassem o máximo de bolas dentro do balde que ficava em frente a fila 1 e os outros da fila 2, acertassem as bolinhas do balde à sua frente. Após a brincadeira, os alunos sentaram, e todos juntos contaram as bolas que caíram fora do balde e as que caíram dentro, logo depois, somaram e subtraíram as quantidades que cada equipe acertou no balde.

Em seguida, entregamos uma atividade em uma folha A4 para os alunos circularem, pintar e riscar a partir da contagem dos objetos desenhados. Nesta folha, foi realizada a soma dos objetos e a subtração antes de serem riscadas, circuladas e pintadas. Após essa atividade, solicitamos que escrevessem as quantidades dos materiais lúdicos, adicionando e retirando objetos de uma caixa. A proposta para a atividade escrita foi a de respondê-la contando as quantidades dos objetos.



Nos propusemos a trabalhar com unidade e dezena, adição, subtração e como objetivos nos dispusemos a revisar os conceitos de unidade e dezena e desenvolver noções básicas de sistema de numeração. Quanto ao material, nos valem do uso do material dourado, caixas de papelão, imagens e desenhos impressos e xerocados em papel A4. Por fim, avaliamos os alunos durante todo o processo de regência a partir da contribuição deles em todas as atividades com base no desenvolvimento dos mesmos, bem como no desenvolvimento dos trabalhos em grupos e atividades escritas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com relação aos resultados, podemos dizer que nossas expectativas foram atendidas no sentido de que os alunos colaboraram com nosso trabalho com interesse nos assuntos tratados, bem como na aceitação da professora da turma quanto nossa metodologia e nossa forma de reger as atividades propostas. Essa experiência torna-se relevante para nós, enquanto docentes em formação à medida que pudemos acompanhar cada passo desse processo de ensino e aprendizagem tanto dos alunos como nosso. Os alunos mostraram-se bastante interessados durante as atividades, de modo que percebemos que houve aprendizagem deles nas atividades propostas nas aulas. A relevância nesse trabalho também se dá por percebermos que os alunos conseguiram entender nossa proposta, colaborando durante toda a ministração das atividades e assim, atendendo nossos objetivos. Como pontua Amélia Franco (2012), a didática pode contribuir para a promoção de uma metodologia que contribua para o ensino e aprendizagem. Dessa forma, trabalhamos com os alunos o sistema de numeração, com o objetivo de que eles obtivessem uma compreensão através do contato e da ação prática da resolução dos problemas apontados.

Entendemos que o ensino e aprendizagem, o ensino de matemática, a formação docente bem como todo o processo de pesquisa e elaboração desse trabalho se mostrou relevante para nós enquanto docentes em formação e futuras profissionais e igualmente dos alunos que atenderam aos objetivos propostos, construindo aprendizagens durante a realização das atividades. Em síntese, compreendemos que a experiência nesse estágio, nos proporcionou uma oportunidade de contribuição para nossa formação, para a comunidade escolar e igualmente para a acadêmica que venham a ter acesso a esse trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado nos oportunizou uma contribuição proeminente a nossa formação, enquanto futuras pedagogas, à medida que nos foi permitida uma maior aproximação do contexto escolar e da sala de aula, bem como da própria metodologia da docente da sala do estágio. O que nos levou a uma reflexão das práticas instituídas nesses ambientes e as possíveis soluções dadas mediante as dificuldades expostas, em que as concepções de educação e formação se solidificaram.

Reconhecemos as dificuldades diárias do professor, sejam quanto à falta de material para trabalhar com os alunos, ou ainda e principalmente as dificuldades apresentadas do lidar



com os mesmos, muitas vezes dispersos durante as aulas, aqueles que não mostram um comprometimento com a sala de aula e com o ensino e aprendizagem, esses que muitas vezes carregam diversos problemas familiares. Em contrapartida, evidenciamos a necessidade de uma atenção voltada às dificuldades de aprendizagem e falta de entusiasmo/atenção dos alunos, bem como um comprometimento que é necessário por parte do professor, para que haja uma real aprendizagem, que tenha significado ao alunado. Mas ao final das atividades do estágio, nosso objetivo de proporcionar o contato dos alunos com o Sistema de numeração foi alcançado e percebemos que eles conseguiram compreender nossa proposta.

A profissão docente é um desafio real, por isso entendemos ser importante reconhecer seu espaço e agir sobre ele, conforme as necessidades colocadas para o ambiente, atendendo ao que é proposto à educação, e ao profissional docente. Mas, também e principalmente verificar quais as possibilidades de aprendizagem dos nossos alunos. As experiências vividas durante o estágio ainda, nos trouxeram a oportunidade de perceber que as vivências do âmbito escolar e da sala de aula são diversas e dinâmicas no sentido de que é um ambiente heterogêneo e de múltiplos acontecimentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Resolução CNE/CEB nº 4/2010*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf. Acesso em 04 de junho de 2014.

FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro. **Pedagogia e prática docente**. – 1. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LIMA, Maria do Socorro Lucena. **A hora da prática**: reflexões sobre o estágio supervisionado e a ação docente. – Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.

PIMENTA. Selma Garrido; LIMA; Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência: diferentes concepções **Revista Poiesis** -Volume 3, Números 3 e 4, p.5-24, 2005/2006.

SOUZA, João Francisco. **Prática pedagógica e formação de professores**. Ensaio para concorrer ao cargo de professor titular. UFPE, Recife, 2006.

VAZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Filosofia da Práxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.



UM OLHAR REFLEXIVO NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL SOBRE A SEQUÊNCIA NUMÉRICA VERBAL NA CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE NÚMERO

Heloise de Araújo Albuquerque - IFRJ

Ophelio Walkyrio de Castro Walvy - IFRJ

INTRODUÇÃO

O professor de Educação Infantil, no seu fazer pedagógico, apresenta muitas dúvidas no que se refere aos conteúdos matemáticos que ensina. Por ter uma formação geral, pouco específica nas diversas áreas de conhecimento, muitas vezes, desconhece alguns conceitos importantes para as futuras aprendizagens de seus alunos da matemática formal. Pois como afirma Vergnaud (2009), a noção de número é o conceito mais importante da matemática, ensinado na educação básica. Alguns pesquisadores em educação matemática acreditam que para a construção do conceito de número, a sequência numérica é uma das ferramentas mais importantes, inclusive para o trabalho desenvolvido com a aritmética.

A finalidade do estudo proposto é investigar o que os professores da Educação Infantil do Município de Duque de Caxias compreendem sobre a construção da Sequência Numérica verbal e sua importância para a construção do conceito de número no ensino da matemática na Educação Infantil. Outro ponto da investigação se refere à metodologia utilizada pelos professores para a construção deste conceito junto às crianças, buscando a reflexão desses professores sobre suas práticas.

A pesquisa propõe um trabalho de formação/intervenção junto aos professores da Educação Infantil. Essas intervenções estão planejadas com a previsão de 07 (sete) encontros, para a discussão da teoria e dos procedimentos da prática pedagógica em relação à importância da sequência numérica verbal para a construção do conceito de número na Educação Infantil.

O produto final pretendido é um material escrito para os professores de Educação Infantil; um livreto, relatando o percurso do conhecimento vivenciado no grupo de pesquisa, a partir das observações de suas concepções prévias, dos estudos teóricos que embasaram a reflexão sobre a prática cotidiana em sala de aula e da descrição das experiências com as crianças através de jogos e atividades.

O conceito de número constitui-se como um dos mais importantes conceitos a ser construído pela criança. Mas temos pouco subsídio em pesquisas e publicações sobre as primeiras noções necessárias para desenvolvê-lo.

Segundo Barbosa (2009), “Aprender a sequência das palavras-número é então a primeira de muitas competências de que as crianças necessitam para que possam avançar nas aprendizagens matemáticas relacionadas com os números e operações.”. Quando vivenciada paralelamente com a contagem, “que é a primeira forma, muito rústica, de aplicação numérica que se possa imaginar” (VERGNAUD, 2009), é capaz de desenvolver no trabalho da educação infantil futuras aprendizagens matemáticas, no campo da aritmética e do cálculo mental. E ainda



Palhares (2011), “Uma das mais importantes áreas de aprendizagem na matemática infantil, possivelmente a mais importante, diz respeito à construção e ao aprofundamento da sequência numérica oral.”.

O recitado convencional da sucessão ordenada de números tem um papel fundamental no início das aprendizagens numéricas, pois a partir desse conhecimento as crianças vão aprendendo as leis internas que organizam o sistema. As atividades precisam ter sentido para as crianças e ajudá-las a adquirir a sucessão convencional de números e paulatinamente ampliá-la. Inicialmente, o professor resolve as situações mostrando-se como um usuário competente dos números e, progressivamente, as crianças podem ir assumindo a resolução dessas situações. (MONTEIRO, 2010)

Palhares (2011) define sequência numérica oral como a capacidade de recitar de forma ordenada sem falhas, os números naturais desde o 1. Esse mesmo autor explicita os vários graus de aprofundamento da sequência numérica oral, nomeando-os em cinco níveis:

- a) Nível de corrente – A criança não percebe que existe uma sequência numérica, para ela “umdoistrês” é uma palavra só, ou seja, não é estabelecida nenhuma correspondência um a um. Geralmente estão neste nível as crianças que começam a verbalizar a sequência numérica, ou seja, crianças por volta de dois anos.
- b) Nível de cadeia inquebrável – A criança já faz diferenciação das palavras, cada palavra corresponde a um número. Porém, apesar de distintas, a sequência numérica verbal funciona como uma recitação de palavras-número, e é produzida começando sempre pelo número um. As crianças não conseguem de imediato dizer qual a palavra-número a seguir a uma qualquer palavra da cadeia e, para responder têm que recitar a sequência numérica desde o início até à palavra-número referida. Nessa fase, torna-se possível a contagem, juntando e retirando, mas com ajuda de objetos. Esta capacidade se inicia por volta dos três anos alcançando níveis elevados aos cinco anos.
- c) Nível de cadeia quebrável – Ela passa a dizer os números a partir de outro, que não o 1. Pode recitá-los no sentido crescente ou decrescente, conseguem responder os antecessores e sucessores de determinado número, pode fazer a adição usando o recurso da sobrecontagem e a subtração, usando o recurso da sequência decrescente, o que favorece a aprendizagem da adição e subtração, mas para isso deve ser feito um bom trabalho, começando de sequências pouco extensas e ir aumentando à medida que vão melhorando seu desempenho.
- d) Nível de cadeia numerável - Conseguem dizer de um número até o outro e ao mesmo tempo contar quantos números são ditos, sem precisar de objetos. Chamada também de nível da aritmética mental, do conhecimento lógico-matemático, não precisa mais dos objetos e os dedos para contar tudo que se passa na mente.
- e) Nível de cadeia bidirecional - Já sabe dizer a sequência em ambos os sentidos e também suas subsequências, geralmente alcançado por volta do 8-9 anos, como pares e os múltiplos de 3. Este é o nível de maestria.



Quando falamos especificamente do ensino da Matemática na Educação Infantil, comumente nos remetemos a atividades de cobrir números pontilhados, ao ensino da sequência numérica até o 10 e à valorização da grafia correta dos numerais, bem como de sua dita associação a sua respectiva quantidade, sem levar em conta outras diferentes funções, a saber: posição, codificação e medida. Como constata Brizuela (2006), os números escritos que as rodeiam representam a grande variedade de conceitos numéricos e quantitativos, além de serem usados para outros propósitos diferentes.

Scriptori (2011) em seu trabalho, analisa que existe uma crença de que o conceito de número pode ser transmitido via oral e memorizado pela criança por meio de exercícios gráficos, o que nos mostra um desconhecimento sobre o que sejam números e algarismos. Algarismos são representações gráficas da quantidade enquanto números são relações de ordem psicológicas (e mentais) que estabelecemos entre as quantidades do mundo físico em que vivemos. Por isso, essas relações de ordem e de inclusão hierárquica não podem ser transmitidas oralmente. Para que a criança consiga estabelecer tais relações ela necessita da construção de estruturas mentais específicas que permitam por meio de experimentação ativa a compreensão dessas relações exigindo compreensão e não memorização. Argumenta a importância das brincadeiras de recitação numérica oral para o processo de estabelecimento dessas relações, mas observa que só a recitação oral da sequência numérica não garante a elaboração do conceito de número, como é pensado por muitos professores. Como nos demais estudos, Scriptori (2011) nos remete a importância do educador, pois caberá a ele a organização dos espaços para novas aprendizagens. O professor precisa conhecer os processos ligados ao desenvolvimento infantil. Precisa conhecer como as crianças constroem conhecimentos matemáticos explorando sempre situações reais, onde possam resolver problemas de forma ativa.

Observamos que a matemática inicial vem sendo pouco explorada nas pesquisas em Educação, com uma parcela bem pequena relacionada à Educação Infantil, ainda com poucas publicações acerca do ensino da matemática nesta etapa. Com a obrigatoriedade e a inserção das crianças de 4 e 5 anos em pré-escolas, faz-se urgente repensarmos práticas e propormos discussões sobre o processo ensino-aprendizagem.

O que nos move a fazer esta pesquisa é saber que a Matemática tem sido fonte de exclusão social e sabemos que a escola pública tem corroborado para esse quadro, quando não considera o saber do aluno em valorização ao dito “saber escolar” construído fora da realidade e do pertencimento cultural dos sujeitos. Nesse sentido, repensar o lugar do ensino da Matemática na Educação Infantil se constitui processo e caminho para um lugar emancipador dos sujeitos e suas aprendizagens.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa está se desenvolvendo com seis professoras regentes de uma unidade escolar da Rede Pública de Educação Infantil da Baixada Fluminense com turmas de alunos na faixa de 1 a 4 anos. As professoras participantes da pesquisa possuem grande experiência na profissão. Dentre elas, só uma está neste segmento de ensino pela primeira vez. Outra



professora ficou afastada da regência de turmas por 14 anos - tempo em que ficou trabalhando na secretaria de Educação – e retornou este ano. As outras professoras têm sua maior experiência com turmas de Educação Infantil. Todas trabalham no regime de 20 horas semanais.

A Unidade Escolar escolhida para o campo de pesquisa se encontra no município de Duque de Caxias, no Estado do Rio de Janeiro, no 1º Distrito - centro da cidade e bem próximo da comunidade da Mangueirinha, considerada uma das mais perigosas do Município. A creche também atende aos bairros vizinhos, por se localizar perto de transportes públicos. A comunidade é bem representada na creche pelas crianças e funcionários. A creche conta com 45 (quarenta e cinco) funcionários e 110 (cento e dez) crianças. As seis professoras foram escolhidas por trabalharem junto à pesquisadora deste estudo, por serem regentes de turma e por terem disponíveis cinco horas para planejamento semanalmente, o que facilita os encontros.

O trabalho proposto nesta pesquisa é de formação/intervenção planejadas com a previsão de 07 (sete) encontros, com as seguintes ações: coletar dados dos participantes da pesquisa através de entrevista semiestruturada indagando a história de suas vidas como professor e de suas relações com a matemática; através de entrevista semiestruturada coletar os dados sobre o conhecimento prévio dos professores referente a construção do conceito número pelas crianças; elencar as atividades que os professores propõem junto às crianças que considerem mais importantes para a construção do número; mapear quantas atividades de sequência numérica oral foram sugeridas e organizar esses dados; coletar dados dos professores participantes através de entrevista semiestruturada do conhecimento prévio sobre a importância da sequência numérica oral; compartilhar textos com os professores sobre a sequência numérica oral e discutir sobre as observações dos mesmos; retomar os conhecimentos prévios e texto compartilhado buscando impressões dos participantes deste estudo; propor que cada professor execute uma atividade junto às crianças tendo como base a sequência numérica oral para serem gravadas pelo pesquisador; ambientar, observar e filmar as atividades executadas em cada sala; em encontro coletivo, compartilhar as atividades executadas por cada professor e suas impressões; propor a pesquisa de jogos e atividades para a confecção de um compêndio de atividades relacionadas à aquisição da sequência numérica oral e à construção do número; em encontro coletivo, analisar as atividades e jogos sugeridos; organização e confecção do material; avaliação.

Os encontros estão sendo gravados para assim, colhermos material com uma escuta mais apurada da fala (e possíveis não ditos) do professor para uma leitura subjetiva do discurso. Propomos então, uma pesquisa participante, de cunho qualitativo, utilizando como procedimentos metodológicos a observação participante e o questionário semiestruturado em entrevistas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As professoras participantes da pesquisa têm formações acadêmicas nos seguintes campos: biologia, português, direito e pedagogia. Elas se apresentaram e falaram dos motivos que as tornaram professoras, as disciplinas que mais gostam e do porquê. Falaram das suas



experiências com a matemática, seus medos e desafios com as crianças. A maioria das professoras se mostrou temerosa com a disciplina matemática, relatando a dificuldade de saber como trabalhar com os pequenos. Algumas disseram que tiveram dificuldades com a disciplina em toda a vida escolar.

Apesar de experiência na profissão, mostram-se inseguras quanto às atividades propostas às crianças serem adequadas, pois as propõem intuitivamente. Notamos que poucas sabem o que diz os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil sobre a matemática, apesar de dizerem que conhecem o material. Já coletamos dados dos conhecimentos prévios sobre o conceito da construção dos números pelas crianças, refletimos sobre a prática nas salas de aula e estamos organizando as atividades/jogos para construirmos o livreto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos perceber o quanto as professoras ainda se mostram inseguras sobre o que é adequado ou não para a gênese da construção do número pela criança, apesar de terem muito tempo de profissão.

Faz-se necessário que o professor invista tempo e estudo para assegurar que seus alunos aprendam matemática desde o seu primeiro momento escolar, sendo assim um mediador eficaz. Estamos constatando que pensar como ensinar matemática para os pequenos tem sido quase inexistente nas escolas e por isso se torna urgente ampliar espaços autoformação para estudos, discussões e trocas de experiências nas escolas.

Para uma melhor atuação do professor de educação infantil é preciso ter atrelado formação acadêmica e continuada. Assim, terá condições de promover um ensino de qualidade e coerente com as concepções de ensino da instituição escolar, bem como as suas próprias concepções que tem acerca da infância, do processo de desenvolvimento e aprendizagem infantil. Também precisam corresponder as especificidades que as áreas de conhecimentos os impõe.

Em consonâncias com essas ideias, também encontramos Nacarato e Paiva (2008), Fiorentini (2006) e Serrazina (2004), que apresentam modelos de formação continuada voltados para o contexto da escola, cujo propósito é o de investigar a prática do professor e a formação dos professores que ensinam Matemática. Acreditando assim, que a formação em lócus é o lugar mais propício para a constituição de um profissional reflexivo e para a construção de um saber e de uma prática matemática com qualidade.

Entendemos que esta pesquisa contribuirá para a reflexão da matemática e a educação infantil na gênese da construção do conceito de número e sua prática, propondo e sugerindo possibilidades de ação pedagógica. Que contribuirá muito no eixo Formação de professores pelo assunto ser tão pouco explorado (matemática – formação de professores – educação infantil – conceito de número – sequência numérica verbal – professores da Baixada Fluminense).

REFERÊNCIAS



BARBOSA, E. P. M. O. A sequência numérica verbal de crianças na transição do pré-escolar para o 1.º ciclo. Porto: 2009. (Dissertação de Mestrado).

BRASIL. Referencial Curricular Nacional para a educação infantil. Brasília: MEC/SEF, v. 1 e v. 3, 1998.

BRIZUELA, B. Desenvolvimento Matemático na Criança: Explorando Notações. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FIORENTINI, D. Grupo de Sábado: Uma história de reflexão, investigação e escrita sobre a prática escolar matemática. In: FIORENTINI, D.; CRISTOVÃO, E. M. (Org.). Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática. Campinas: Editora Alínea, 2006.

MONTEIRO, P. As crianças e o conhecimento matemático: experiências de exploração e ampliação de conceitos e relações matemáticas. Anais do primeiro seminário Nacional: Currículo em movimento, Belo Horizonte, 2010. p. 1-17.

NACARATO, A. M. PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. A formação do Professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PALHARES, P. A. Sequência Numérica Verbal nas crianças na Educação Infantil, Pátio-Educação Infantil ano IX, n. 29, out/dez, 2011.

SCRIPTORI, C. C. Pressupostos para o trabalho docente com a matemática na educação infantil. In: BESSA, S. O desafio de ensinar e aprender matemática na educação básica. Campinas, SP: FE/Unicamp; Metaprint, 2011. p. 205-222.

SERRAZINA, L. A formação para o ensino da Matemática na Educação Pré-escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico. Portugal: Porto Editora, 2004.

VERGNAUD, G. A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Curitiba: Ed UFRP, 2009.



GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: COMPARANDO ATIVIDADES DE LIVROS DIDÁTICOS INTEGRADOS E DE MATEMÁTICA

Anaelize dos Anjos Oliveira - UFPE

Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa - UFPE

INTRODUÇÃO

A compreensão da criança como um sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, vem sendo defendida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2010). Neste sentido, o currículo vem se configurando como um conjunto de práticas que buscam articular as experiências das crianças com os conhecimentos das diversas áreas da vida social.

Documentos curriculares nacionais como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997) e o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998), além de autores que discutem o trabalho de Geometria desde a Educação Infantil como Piaget e Inhelder (1993); Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997); Smole, Diniz e Cândido (2003) vêm defendendo a construção de conhecimentos a partir das relações e interações da criança com o meio e a relevância do trabalho com as dimensões constituintes do eixo geométrico, como a *organização do esquema corporal*, a *orientação e percepção espacial* e as noções geométricas relacionadas às *figuras e formas* desde a Educação Infantil.

Segundo o RCNEI (BRASIL, 1998), um dos objetivos da Matemática na Educação Infantil é reconhecer e valorizar as noções espaciais como ferramentas necessárias para o cotidiano da criança, ou seja, são conhecimentos importantes para a compreensão e a interação da criança diante das práticas sociais.

Para Smole, Diniz e Cândido (2003), é da natureza da criança envolver-se em tarefas de exploração do espaço e, nesse processo de interação e movimento com os objetos e o espaço, ela vai adquirindo noções intuitivas que formarão a base de sua competência espacial. Para as autoras, a competência espacial “é a capacidade do indivíduo de transformar objetos em seu meio e orientar-se em meio a um mundo de objetos no espaço” (p.15).

Curi, Pires e Campos (2001) afirmam que o espaço se apresenta para a criança de maneira essencialmente prática, oportunizado a construção de suas primeiras noções espaciais através dos sentidos e movimentos. Smole, Diniz e Cândido (2003) discutem três etapas para o desenvolvimento da noção de espaço pela criança: o *espaço vivido*, que diz respeito ao espaço físico, no qual a criança move-se e o apreende por meio de brincadeiras e atividades que permitam percorrer e vivenciar os espaços; o *espaço percebido*, etapa na qual a criança é capaz de lembrar-se do espaço sem estar presente nele; o *espaço concebido*, etapa em que a criança é capaz de representar o espaço por meio de plantas, maquetes, itinerários, mapas. Assim, ainda segundo as autoras Smole, Diniz e Cândido (2003), o desenvolvimento das noções geométricas acontece de forma progressiva, percorrendo um caminho que se inicia na percepção de si



mesma, passa por sua percepção do mundo e do espaço ao seu redor para, então, chegar ao espaço representado.

Oliveira e Pessoa (2016a, 2016b), ao analisarem livros didáticos integrados da EI, buscaram investigar como o trabalho com as dimensões constituintes da Geometria como a *organização do esquema corporal, localização, orientação e representação espaciais* são apresentadas nas coleções. As pesquisadoras apontam a presença de todas as dimensões investigadas, além de um grande quantitativo de atividades de *organização do esquema corporal*, por esta dimensão se apresentar, na maioria das vezes, atrelada a outros eixos de aprendizagem como corpo e movimento, conhecimento de mundo, expressão artística, presentes em outras disciplinas, e não apenas na Matemática.

Diante do que foi brevemente discutido e dos resultados apontados por Oliveira e Pessoa (2016a, 2016b) sobre as atividades de Geometria em livros didáticos integrados, questionamos: há diferenças na proposição das atividades de livros integrados em comparação com livros específicos de Matemática? Qual a predominância das atividades nos livros de Matemática e nos livros integrados, considerando todas as atividades do eixo de Geometria, não apenas das dimensões de *organização esquema corporal e localização, orientação e representação espaciais* como realizaram as pesquisadoras acima citadas. Assim, o presente estudo tem como objetivo comparar os tipos e a frequência das atividades de Geometria presentes em livros didáticos de Matemática e integrados da Educação Infantil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tento como objetivo comparar os tipos e a frequência das atividades de Geometria presentes em livros didáticos de Matemática da Educação Infantil e em livros integrados também deste nível de ensino, buscou-se identificar e comparar os tipos e a frequência das atividades em duas coleções de livros didáticos, sendo uma específica de Matemática e a outra integrada.

Selecionamos duas coleções recentes e que são utilizadas na rede particular da região metropolitana do Recife, tendo em vista que a rede pública não adota o livro didático para este nível de ensino. As coleções foram disponibilizadas por Cruz (2013)¹. Foram selecionadas as seguintes coleções: *Buriti Mirim*, da editora Moderna, de autoria da editora Moderna e *Circo dos Números*, da editora Ática, de autoria de Gislene Latessa.

Para a análise e comparação das coleções, as dimensões constituintes do campo geométrico foram divididas em categorias de atividades. São elas: *organização do esquema corporal, orientação espacial; localização espacial, representação espacial, figuras unidimensionais, figuras bidimensionais, figuras tridimensionais e transformação no plano*

¹Cruz (2013) realizou um mapeamento das coleções de livro didático de Matemática da Educação Infantil utilizadas em 30 escolas da rede particular da região metropolitana do Recife, visto que a rede pública não adota o livro didático para esse nível de ensino.



bidimensional. O conceito de cada categoria está embasado em estudos como os de Smole, Diniz e Cândido (2003); Piaget e Inhelder (1993); Aguiar (2006); Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997) que discutem o trabalho com Matemática e com a Geometria desde a Educação Infantil.

Categorias de atividades

a) *organização do esquema corporal* – são atividades em que a criança pode tomar consciência de seu corpo, estatura, posições de seus membros, lados do seu corpo. Exemplos, brincadeiras de bola, corda, amarelinha, construção de moldes do corpo, etc.

b) *localização espacial* – são atividades em que a criança deverá localizar-se e localizar objetos em meio a outros objetos e pessoas em determinado espaço. Possui sentido estático. Exemplo: localizar objetos em cima, embaixo, à esquerda ou à direita de algo; representar sua posição na sala de aula ou em outro ambiente.

c) *orientação espacial* – são atividades em que a criança precisará orientar-se no espaço e, para isso, geralmente são utilizados pontos de referências conhecidos pelas mesmas. São atividades dinâmicas e que exigirão de a criança perceber caminhos, relações que ela fez para chegar a determinado lugar. Tem um sentido dinâmico, explorando direção e movimento. Exemplo: quando é perguntado para a criança: Como se pode chegar a determinado lugar? Que caminho seguir? Como cheguei?

d) *representação espacial* – são atividades que possibilitam à criança expressar em forma de registro sua percepção do espaço; expressar aquilo que a criança já internaliza sem, necessariamente, estar em seu campo de visão. Exemplos: os desenhos de figuras e espaços concebidos pelos alunos, plantas, trajetos, mapas, maquetes etc.

e) *figuras unidimensionais* - são aquelas que envolvem o trabalho com linhas retas e curvas, envolvendo a identificação, comparação, desenho, classificação de linhas retas e curvas, fechadas e abertas. Exemplo: construção de figuras utilizando apenas linhas retas ou apenas linhas curvas.

f) *figuras bidimensionais* – são aquelas que envolvem o trabalho de identificar, comparar, descrever, desenhar, classificar formas geométricas planas. Exemplos: compor e decompor figuras a partir de quebra-cabeças, classificar por tamanho e forma quadrados, triângulos, retângulos, trapézio, etc. Nestas atividades podem ser utilizados recursos como: Blocos Lógicos, Tangram, dobradura e outros.

g) *figuras tridimensionais* – são as que envolvem identificação, nomeação, comparação, representação e reconhecimento das características de sólidos geométricos como cone, cilindro, paralelepípedo, cubo, esfera, entre outros. Exemplos: planificação de sólidos, situações de manuseio e exploração de materiais do cotidiano como caixas de formatos diversos, bolas, latas, entre outros, para compreensão de características dos sólidos e relação existentes com as figuras planas.

h) *transformação no plano bidimensional* – são as que envolvem simetria, reduções e ampliações no plano, atividades nas quais há mudanças no plano bidimensional. Exemplo: Redução e ampliação de figuras planas em malhas; construção de figuras a partir de um eixo de simetria.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados encontrados evidenciam que na coleção de Matemática analisada, foram identificadas 113 atividades de Geometria, já na coleção integrada, apenas 57 atividades. Por



tratar-se de uma coleção de Matemática, todos os volumes trabalham de forma explícita as 113 atividades de Geometria no eixo da Matemática, contudo, como conteúdo de Geometria apenas validam as *figuras unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais*, que são apresentadas em capítulos específicos, denominado *Noções de Geometria*. As demais atividades aparecem no capítulo *Noções de posição*. Na coleção Integrada, 37 atividades são encontradas explicitamente no campo Matemático e as outras 20 encontram-se em eixos do conhecimento como Corpo e movimento, Natureza e sociedade e Conhecimento de mundo, por exemplo.

Podemos perceber que a coleção específica de Matemática contém quase o dobro de atividades em relação à coleção integrada. Referente aos tipos das atividades de Geometria, identificamos na coleção de Matemática, atividades de organização espacial que envolvem *localização, orientação e representação espaciais* e com figuras (*unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais*), mas nenhuma atividade que envolvesse a *organização do esquema corporal*. Na coleção integrada, embora com uma frequência menor de atividades, foi visto um trabalho com todas as dimensões constituintes do eixo da Geometria.

Ao analisarmos a quantidade por tipo de atividade na coleção de Matemática, identificamos a predominância das que envolvem *figuras bidimensionais*, com 39 atividades (34,5%), seguida por 27 atividades com *localização espacial* (24%), e 19 atividades com *figuras unidimensionais* (17%). Os outros tipos de atividades foram trabalhados com menor frequência, como *orientação espacial*, com 16 atividades (14%); as de *figuras tridimensionais*, com nove atividades (8%); as de *representação espacial*, com apenas três atividades (2,5%) das encontradas na coleção e nenhuma atividade de *organização do esquema corporal*. Na coleção integrada, encontramos a predominância de atividades que envolvem a *organização do esquema corporal*, com 27 atividades (47%), seguida por 12 atividades com *figuras bidimensionais* (21%), e nove atividades de *localização espacial* (16%). Outras atividades foram trabalhadas com menor frequência, como *orientação espacial*, com quatro atividades (7%); as de *representação espacial e transformação no plano bidimensional* com duas atividades, representando 3,5% cada uma e a de *figuras tridimensionais*, com apenas uma atividade, 2% das encontradas na coleção.

A partir dos dados, podemos perceber que a coleção de Matemática, embora não trabalhe com a *organização do esquema corporal* e nem com a *transformação no plano bidimensional*, aborda de uma maneira geral todas as outras dimensões, isto é um dado bastante positivo, embora seja relevante apontar que o foco das atividades desta coleção se volta para o trabalho com figuras, principalmente as bidimensionais. Encontramos na coleção integrada um trabalho também abrangendo todas as dimensões do campo geométrico, predominando atividades de *organização do esquema corporal*, reafirmando assim, os resultados apontados por Oliveira e Pessoa (2016a).

Podemos compreender que os tipos de atividades de Geometria não se diferenciam muito da coleção de Matemática para a coleção integrada, o que diferencia as duas coleções é o foco dado às dimensões, por um lado a coleção de Matemática realiza um trabalho intencionalmente no eixo de Geometria mais voltado para as figuras (*unidimensionais,*



bidimensionais e tridimensionais), por outro, a coleção integrada tem um trabalho mais voltado para a dimensão corporal e espacial, pois oportuniza a construção de relações de forma interdisciplinar, proporcionando um maior trabalho com estas dimensões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi observado e analisado a partir dos dados, podemos concluir que livros didáticos de Matemática da Educação Infantil abordam a Geometria a partir de algumas dimensões constituintes do campo geométrico, como a *localização, orientação e representação* espaciais, mas com predominância para o trabalho com as figuras (*unidimensionais, bidimensionais, tridimensionais*). Já os livros didáticos integrados deste mesmo nível de ensino, trabalham todas as dimensões do campo geométrico, mas com foco em atividades de *organização do esquema corporal*. Além disso, nos livros integrados, estes eixos são explorados não apenas na Matemática, mas em outras áreas do conhecimento.

Assim, esperamos ter contribuído com o presente estudo para a compreensão do trabalho com Geometria em livros didáticos de Matemática e integrados da Educação Infantil, salientando a importância de cada tipo de atividade para o desenvolvimento das noções geométricas, estando elas discriminadas e/ou trabalhadas ou não no livro didático de Matemática ou integrado.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Maria Cecília. **O desenvolvimento do conceito de espaço da criança e a educação infantil: esquemas e interações socioafetivas em situações problemas**. Tese de Doutorado em Educação. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Vol. 3, Brasília: MEC/SEB, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2010.
- CERQUETTI-ABERKANE, Françoise. BERDONNEAU, Catherine. **O ensino de matemática na educação infantil**. Porto Alegre. Artes Médicas, 1997.
- CRUZ, Edneri Pereira. **Classificação na Educação Infantil: O que os livros didáticos propõem?** Dissertação de Mestrado. PPGE- Educação Matemática e tecnológica. UFPE, Recife, 2013.
- LATESSA, Gislene. **Circo dos Números**. Volumes 1, 2 e 3. 6 Ed. - São Paulo: Ática, 2009.
- MODERNA (org.). **Buriti Mirim: educação infantil**. Volumes 1, 2 e 3. 2 Ed. - São Paulo: Moderna, 2010. (Coleção Buriti Mirim)



OLIVEIRA, Anaelize. PESSOA, Cristiane. **Localização, orientação e apresentação espaciais em livros didáticos da Educação Infantil.** In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais do XII ENEM, São Paulo, 2016a.

OLIVEIRA, Anaelize. PESSOA, Cristiane. Como a organização do esquema corporal está sendo trabalhada em livros didáticos da Educação Infantil? **Anais...** VI Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco – EPEPE. Juazeiro do Norte, 2016b.

PIRES, Célia.; CURI, Edda e CAMPOS, Tânia. **Espaço e forma:** a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: PROEM, 2000.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia (Org.). **Figuras e Formas.** 2ª Ed. Rev. Porto Alegre: Penso, 2014.



AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL SOBRE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Valdirene Moura da Silva – UFPE – EDUMATEC

INTRODUÇÃO

Apresentamos as linhas gerais de um projeto de pesquisa aprovado para ser desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Educação Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco e insere-se na temática da formação de professores que ensinam matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A proposta surge do nosso interesse em compreender as Representações Sociais sobre a Alfabetização Matemática presente nos professores alfabetizadores, mais especificamente da Educação Infantil.

Entendemos que é de fundamental importância que o educador desenvolva atividades que estimulem o interesse das crianças pela leitura, envolvendo brincadeiras no processo de ensino e aprendizagem, tornando-os mais agradáveis. Mas, como será essa relação com os números?

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), a matemática tem sido apontada como disciplina que contribui significativamente para elevação das taxas de retenção, além de afirmar, também, que parte dos problemas concernentes ao ensino da matemática estão relacionados ao processo de formação inicial e continuada dos professores e às práticas pedagógicas em sala de aula. Segundo D'Ambrósio (1996), um dos maiores erros que se pratica em educação, em particular no ensino da matemática, é desvinculá-la das outras atividades humanas. Os debates de D'Ambrósio (1996), Matos (1992), Moura (1992) e Fiorentini (1994) sobre a evolução do conceito de educação matemática mostram que os problemas de ensino dessa disciplina, eram abordados tomando-se, apenas, aspectos isolados desse processo, sem contextualizar considerando conceitos da disciplina como abstratos e obsoletos.

Considerando as questões anteriormente citadas, eis que surge a questão norteadora da pesquisa: O que pensam os professores da educação infantil sobre a alfabetização matemática influencia sua prática pedagógica em sala de aula? Com a finalidade de respondermos o problema de pesquisa citado, delineamos os objetivos, entre eles, o objetivo geral que busca analisar o que pensam os professores da educação infantil sobre a alfabetização matemática e a relação desse saber com a prática pedagógica em sala de aula, a partir da análise das representações sociais. Mais especificamente, pretendemos elencar as representações sociais de alfabetização matemática presente nos professores da educação infantil; pontuar os elementos constitutivos e nucleares das Representações Sociais da alfabetização matemática dos professores da educação infantil e identificar se há relação entre as práticas pedagógicas dos professores alfabetizadores e as Representações Sociais por eles compartilhadas.



REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, SUAS ABORDAGENS

Só nos anos 70, a Teoria das Representações Sociais encontra lugar na história. Moscovici com a sua publicação “A Psicanálise, sua imagem e seu público” introduz a teoria. Dessa forma, diferentemente de Durkheim, Moscovici se interessa pela inovação de um social móvel do mundo moderno, transformado com a divisão social do trabalho e a emergência de um novo saber: a ciência. Essa concepção conduz Moscovici a substituir a noção de representações coletivas pelo conceito de representações sociais, considerando o fator social mais amplo do que o coletivo. O senso comum, antes considerado em relação ao conhecimento científico como: selvagem, ingênuo, profano, confuso, inconsistente, desarticulado, ganha força com a Teoria das Representações Sociais.

As representações sociais, de acordo com os autores da área, constituem um saber: o do senso comum, o saber prático, que orienta a conduta dos indivíduos e sua comunicação. Segundo Alloufa e Madeira (1990), o senso comum seria a síntese construída na relação sujeito-objeto, em um tempo e espaço. Assim, para se constituírem como um saber, as representações não podem existir isoladamente; supõem a articulação na lógica por meio da qual o sujeito se situa, age e interage no cotidiano.

Nessa abordagem, a compreensão é de sujeito social. As representações, por serem modos de pensar compartilhados pelos diferentes grupos, orientam a interação dos sujeitos sociais com a realidade, com os objetos e com os fatos sociais que a compõem. Na mesma linha de pensamento, as representações sociais referem-se a alguma coisa e são construídas por alguém, ou seja, existe a ligação direta entre sujeito e objeto na qual a simbolização e a interpretação lhe conferem significado. Portanto, ao mesmo tempo, temos construção e atitude do sujeito, articulação que integra o sujeito epistêmico ao sujeito psicológico. Sendo assim, contribuição da Teoria das Representações Sociais, proposta por Moscovici para esta investigação, uma vez que ela pode permitir a identificação dos sentidos atribuídos à alfabetização matemática, ao mesmo tempo, apontar constitutivos da representação correlacionados à forma de como o professor da educação infantil age em sala de aula, ainda, com igual intensidade, proporcionar reflexões para a prática pedagógica escolar.

SITUANDO O CONTEXTO DA MATEMÁTICA

Predomina, entre nós, uma visão estática sobre esse conhecimento que, segundo D’Ambrósio, “se caracteriza pela lógica formal e pelo predomínio da razão absoluta, a noção de matemática como uma coleção de verdades a serem absorvidas pelos alunos, uma disciplina cumulativa, predeterminada e incontestável” (D’AMBRÓSIO, 1993, p.35). A priori, é preciso quebrar o paradigma posto e perpetuado pela escola de que na educação infantil as crianças não aprendem matemática, a partir desse pensamento, se detém a ensinar uma matemática bem simples, sem desafios, sem problematizar. Segundo Smole (2000) precisamos desfazer o “mal-entendido” de que na educação infantil praticamos uma matemática simplista, muito elementar, sem propor situações mais desafiadoras. Portanto, é preciso romper com os rótulos criados para a matemática. Nessa perspectiva, é a partir da educação infantil que podemos iniciar a



reorganização, sobretudo para oportunizar instrumentos que correspondam com uma necessidade social para compreender melhor o mundo e, sobretudo, estabelecer uma relação dialógica com a matemática.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Dotta (2006, p.41), “a Teoria das Representações Sociais constitui-se em um referencial teórico-metodológico, por tratar-se de uma teoria que traz em seu bojo um método”. Em busca de uma compreensão da experiência vivenciada e confrontando a realidade com a prática, optou-se por desenvolver uma pesquisa quantitativa e qualitativa, como nos adverte Santos Filho, “os métodos quantitativo e qualitativo não são incompatíveis; pelo contrário, estão intimamente imbricados e, portanto, podem ser usados pelos pesquisadores sem caírem na contradição epistemológica” (SANTOS FILHO, 2007, p. 51).

Os participantes da pesquisa serão professores da Educação Infantil pública do Agreste Pernambucano (Por amostragem). Inicialmente será realizado a observação por amostragem da prática docente em sala de aula, nesta direção, Lage (2005, p. 15) diz que é preciso “observar, além das falas e dos silêncios, os espaços, os atores, as atividades, a atmosfera do ambiente, os comportamentos e os sentimentos”. Após, será utilizado a Técnica de Associação Livre (TALP), que consiste em pedir ao sujeito que, a partir de uma expressão ou palavra-estímulo, ele escreva uma série de palavras que lhe venham à mente. A palavra estímulo desse estudo será ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA. Segundo Abric (1994) a TALP, este é um recurso metodológico que se caracteriza como um tipo de investigação aberta, e se estrutura a partir da evocação das respostas fornecidas com base em um estímulo indutor. Em seguida, será realizado a entrevista semiestruturada visando focar a prática que o professor utiliza em sala de aula. Segundo Gil (2008) a entrevista é uma técnica privilegiada de comunicação, por se constituir em uma conversa a dois que, por iniciativa do entrevistador, é capaz de construir informações pertinentes ao objeto de pesquisa, em particular nas pesquisas de representações sociais, é um instrumento privilegiado, pois trabalha principalmente com a fala dos sujeitos promovendo uma relação de interação entre pesquisador e sujeito entrevistado.

ANÁLISE DE DADOS

Para analisar os dados oriundos da TALP, será utilizado o Trideux¹ e para a análise dos dados das entrevistas usaremos o ALCEST², para análise dos discursos nos respaldaremos na Análise de Conteúdo Bardin (1977). Quanto ao tratamento dos dados provenientes do Teste do Núcleo Central, será utilizado cálculo de frequências e análise do conteúdo.

¹ Software livre e o objetivo é proporcionar o uso de uma ferramenta para retirar investigações usando técnicas simples, como palavras cruzadas, tais como análise de fatores.

² É um software para análise de dados textuais, o objetivo é quantificar um texto para extrair as suas estruturas significativas, de modo a obter as informações essenciais contidas nos dados textuais.



Para dialogar sobre a análise estatística das evocações mencionadas pelos sujeitos da pesquisa, faremos a análise fatorial de Correspondência com o auxílio do software Trideux, relacionando as evocações com o perfil dos professores da educação infantil. Utilizaremos a técnica de análise do conteúdo de Bardin (1977) para a criação de categorias que contribuirá para distinguir as possíveis Representações Sociais.

Respaldamo-nos na análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), buscando elaborar categorias e agrupar as palavras que partilhavam o mesmo sentido. A análise temática é uma técnica da análise de conteúdo, que tem como fundamento o critério semântico da análise categorial, onde todos os termos possuidores dos mesmos significados são reunidos em uma única categoria. Procede-se, então, à contagem dos itens de significação presentes, agrupando e reagrupando as diferentes atitudes sob a rubrica de grandes categorias. Definidas as categorias, realizamos as estruturas que organizam as representações sociais sobre a concepção de alfabetização matemática. Com base nessas estruturas serão identificados o campo semântico e os elementos que constituem o núcleo central da representação social de alfabetização matemática dos professores da educação infantil.

Com o intuito de identificar as diferenças entre as representações sociais, a partir do software Trideux, será realizado a análise fatorial por correspondência, que gera uma representação gráfica, um plano fatorial, evidenciando o fator 1 e 2. Posteriormente, utilizaremos o ALCEST para análise das entrevistas, etapa final da pesquisa, com a finalidade de identificar questões que não foram contempladas nos instrumentos metodológicos aplicados.

REFERÊNCIAS

ABRIC, J. C., **Pratiques sociales et représentations**, Paris: PUF. 1994.

ALLOUFA, J. M. L. e MADEIRA, C. M. Representação social e educação: que relação é essa? **II Colóquio Franco Brasileiro Educação e Linguagem**. GT Educação e Representação Social. 1990.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa – Portugal: Edições 70, 1977.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. (Vol. 3). Brasília: SEF, 1997.

D'AMBRÓSIO, B. S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-posições**, Campinas, v. 4, 10, 1993. p.35-41.

D'AMBRÓSIO, U. Ação Pedagógica e Etnomatemática como marcos conceituais para o ensino de Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Educação Matemática**. São Paulo: Moraes, 1996.

DOTTA, L. T. **Representações Sociais do ser professor**. Campinas SP: Editora Alínea, 2006.



FIorentini, D. **Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação.** (Tese de Doutorado) Campinas: Unicamp, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. – 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

LAGE, A. C. **Lutas por Inclusão nas Margens do Atlântico: um estudo comparado entre as experiências do Movimento do Sem Terras/ Brasil e da Associação In Loco / Portugal.** Volume I – Dissertação de Doutorado. Lisboa: Programa de Pós-Graduação em Sociologia, 2005.

MATOS, J. M. Conhecimento, sociedade e afetividade. **Coleção temas de investigação: Educação Matemática.** Lisboa, 1992. p. 177-183.

MOURA, M. O jogo na educação matemática. In: **Idéias.** O jogo e a construção do conhecimento. São Paulo, FDE, n 10, 1992, p.45-53.

MOSCOVICI, S. **A Representação Social da Psicanálise.** Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

SANTOS FILHO, J. C. A pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. In: SANTOS FILHO, J. C. e GAMBOA, S. S. (org.) **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade.** 6. ed. São Paulo, Cortez, 2007.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.



PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE GRUPOS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Sivonaldo de Melo Sales – SME – Brejo da Madre de Deus

INTRODUÇÃO

Apresentamos um estudo que tem como ponto de partida um dos artigos publicado no livro “Práticas de Formação e Pesquisa de Professores que Ensinam Matemática”, mais especificamente, o que articula Grupos colaborativos e a formação continuada de professores da Educação Infantil. Essa articulação tem sido privilegiada por estudiosos da área de Educação Matemática, como Nacarato e Paiva (2013). Grupos que se apoiam em práticas colaborativas têm se dedicado, não raras vezes, a investigações que ofereçam suporte à formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática, inclusive aqueles que atuam na Educação Infantil. Eles promovem discussões sobre Ensino da Matemática, favorecendo tanto o aprofundamento de conhecimentos relativos aos conteúdos específicos dessa área como também a reanálise da prática docente por parte dos professores em formação.

Pesquisas realizadas no Brasil (FIORENTINI et. al., 2002; NACARATO e PAIVA, 2013) apontam que, sobretudo nos últimos tempos, têm havido crescimento significativo de estudos científicos sobre grupos de estudo que se norteiam por práticas colaborativas. Diversos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática do Brasil têm trazido considerações pertinentes para esse ponto de investigação científica, o que confirma a materialização de um contingente expressivo de dissertações e teses que tomam como ponto de análise as implicações de tais grupos para a resignificação das práticas docentes dos professores que atuam nos diversos níveis e modalidades de ensino.

O estudo de Azevedo (2014), por exemplo, mostra que a articulação desses grupos com professores que ensinam Matemática na Educação Infantil pode trazer contribuições valiosas nas práticas de ensino e aprendizagem desses profissionais. Os resultados dessa pesquisa apontam que a participação de professoras desse nível escolar em um grupo de estudo colaborativo denominado “*Grupos de Estudo Outros Olhares para a Matemática - GEOOM*” possibilitou a elas tanto refletirem sobre sua formação profissional como também ofereceu condições para que pudessem tomar consciências de suas atividades pedagógicas, permitindo, dessa forma, refletir, avaliar e aprimorar seu trabalho docente. Tais resultados também explicitam que com o passar do tempo houve avanços nas práticas colaborativas dos participantes desse grupo, pois, passaram, por exemplo, a ter interesse em conhecer o trabalho desenvolvido pelos demais colegas.

Experiências dessa natureza têm possibilitado um compartilhamento de conhecimentos entre os indivíduos em formação de modo que cada um contribui para a atividade profissional dos seus colegas de estudo e, ao mesmo tempo, recebe contribuições deles. Isso possibilita com que haja não somente uma perspectiva inovadora em relação a aprendizagem de conteúdos ou questões didáticas e pedagógicas relativas a Matemática, mas também cria mecanismos que rompem, ou pelo menos minimizam, com a ideia de o professor apenas limitar-se a



aprendizagem individualizada. Embora o estudo individual ofereça condições a esse sujeito de rever possíveis equívocos do ensino e aprendizagem da Matemática, verifica-se que a partir de um olhar coletivo do grupo é que ele, o professor de sala de aula, pode ter uma percepção mais ampla em relação a sua atuação docente. Isso pode repercutir de forma significativa na sua ação didática e pedagógica, sobretudo, quando o ambiente formativo:

[...] manifesta-se pelo engajamento do compromisso mútuo – em torno das questões e temas de interesse comum – relativo às práticas de ensinar e aprender matemáticas de modo participativo, problematizador e exploratório ou investigativo e que não segue os modelos homogeneizadores (apostilados) que vêm dos centros de poder, pois assumem no grupo que o professor é o principal protagonista da sua prática, desenvolvendo, experienciando, investigando e negociando com pares e com seus alunos as alternativas de ensino desejáveis e possíveis para cada realidade (FIORENTINI, 2009, p. 239-240).

Nessa ótica, verifica-se que há uma pretensão explícita de o processo formativo ser pautado pelos princípios da aprendizagem coletiva, o que favorece, por um lado, com que os diversos atores educacionais analisem conjuntamente as práticas educativas que se inserem nos espaços escolares e, por outro, permite a eles elaborarem proposições e/ou considerações que ultrapassem certas práticas obsoletas que ainda hoje imperam nos ambientes escolares. É uma ação educativa compartilhada de modo que “o grupo estuda, reflete e produz saberes, sempre com o objetivo de superar coletivamente as dificuldades encontradas...” (FERREIRA, 2013, p. 155). É nesse sentido que se constituem os grupos colaborativos, ou seja, todos os participantes buscam encontrar soluções que permitam responder, ou ao menos minimizar, os obstáculos inerentes ao ensino e aprendizagem.

Partindo do pressuposto que os grupos colaborativos desempenham um papel importante na formação de professores, o que inclui os professores que ensinam Matemática na Educação Infantil, propomo-nos a responder os seguintes objetivos de estudo: (i) Caracterizar o(s) grupo(s) colaborativos presentes no artigo analisado, bem como os referenciais teóricos que dão sustentação a investigação; (ii) investigar as possíveis contribuições do referido grupo para os professores que ensinam Matemática na Educação Infantil.

DISPOSITIVOS METODOLÓGICOS

A investigação em foco apoia-se fundamentalmente numa análise documental, particularmente um dos artigos¹ publicados no livro *Práticas de Formação e Pesquisa de Professores que Ensinam Matemática*. Esse livro, organizado por três pesquisadores da área de Educação Matemática (Dario Fiorentini, Regina Célia Grando e Rosana Giaretta Sguerra Miskulin), traz uma síntese das pesquisas realizadas pelos componentes do Grupo de Estudos

¹Esse artigo está publicado no segundo eixo do livro *Práticas de Formação e Pesquisa de Professores que Ensinam Matemática*, o qual trata, especificamente, dos artigos que envolvem grupos colaborativos.



e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFEPM). Essa obra, de um modo geral, é composta basicamente de uma retrospectiva em torno de estudos científicos do grupo, bem como de um olhar prospectivo das pesquisas que vêm sendo produzidas.

Em relação ao artigo científico analisado nesse livro (*Práticas Potencializadoras do Desenvolvimento Profissional Docente: Atividade de Ensino, Pesquisa e Extensão*, de autoria das pesquisadoras Cármen Lúcia Brancaglioni Passos, Rosa Maria Moraes Anunciato de Oliveira e Renata Prenstteter Gama) buscou-se, de um modo geral, identificar nele elementos de aprendizagem propiciada pela prática colaborativa em ambientes formativos, em especial no que se refere a Educação Infantil. A escolha por esse artigo se deu pelo fato de ele: (i) trazer uma problematização em torno dos profissionais que ensinam Matemática na Educação Infantil; (ii) e, estar vinculado a grupos colaborativos, tendo em vista que a criação de grupos dessa natureza tem sido sugerida por pesquisadores da Educação Matemática (FIORENTINI, 2009; FERREIRA, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção apresentamos inicialmente uma caracterização geral do artigo e, em seguida, uma análise crítica dos resultados postos nele.

Caracterização e Problematização teórica do artigo investigado

O artigo em si problematiza a Atividade Curricular de Integração Ensino Pesquisa e Extensão (Aciepe), pertencente a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Essa atividade, que envolve diferentes profissionais da área de Educação Matemática (professores universitários, professores que ensinam Matemática na escola básica e futuros professores), é oferecida por essa universidade desde 2004, embora somente no ano 2008 passe a contar com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Dentre os objetivos que apoiam os estudos desse grupo estão: (i) Identificação e análise de obras da literatura infantil que apresentem abordagens relativas a conceitos e noções matemáticas; (ii) Produção de livros infantis que possuam uma articulação dos conteúdos matemáticos com as outras áreas do conhecimento de modo que tal produção seja implementada em contextos escolares da Educação Básica. Esses objetivos que apoiam as tarefas do grupo focado trazem em si uma forte contribuição para os profissionais da educação (o que inclui os professores que ensinam Matemática na Educação Infantil), pois permitem fomentar a investigação aprofundada de livros didáticos que articulam conteúdos matemáticos e a Educação Infantil, bem como apresentam possibilidades para que professores que atuam nesse nível de escolaridade possam, a médio e longo prazo, produzirem seu próprio material de ensino.

Para além dos objetivos que apoiam essa atividade acadêmica, verifica-se que o itinerário teórico do artigo está fundamentado em autores da literatura nacional e internacional, como é o caso de Dario Fiorentini, Maria das Graças Nicoletti Mizukami, Adair Mendes Nacarato, João Pedro da Ponte, Maria de Lurdes Marquês Serrazina, Elizabeth A. Davis e Joseph S. Krajcik, dentre outros. A discussão teórica permeia diferentes problemáticas relativas



a formação dos professores da Educação Básica, o que inclui, por exemplo: debates em torno da individualização desses profissionais, que, na maior parte das vezes, preferem não partilhar suas dúvidas e dificuldades com os outros colegas; a necessidade de eles refletirem tanto individualmente quanto coletivamente sobre questões que envolvem o sistema educacional; e, a urgência de processos formativos que se apoiem em práticas colaborativas. Essas considerações feitas pelos autores da Educação e da Educação Matemática abrem caminhos para que o professor que ensina Matemática reflita sobre o processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina, além de possibilitar-lhe a (re) construção constante da sua prática docente e pedagógica.

Práticas Colaborativas e Professores que Ensinam Matemática na Educação Infantil

No artigo analisado há evidências de que dois momentos foram fundamentais nas atividades do grupo. O primeiro momento, por exemplo, contempla leituras preliminares de textos que discutem sobre a literatura infantil e a presença da matemática, discussão compartilhada de obras da literatura infantil, levantamento bibliográfico e catalogação de obras que enfatizam o tema referendado. A análise aponta que esse momento se apresentou como importante, pois tanto possibilitou com que os participantes comentassem sobre o texto lido previamente como ofereceu condições para que houvesse a socialização dos resultados contidos na ficha catalográfica.

No caso deste último, por exemplo, identificou-se que ele favoreceu com que se encontrassem aspectos relacionados aos conteúdos pedagógicos e matemáticos, linguagem utilizada, autores, público alvo, preconceitos. Houve ainda a possibilidade de os participantes do grupo analisarem criticamente as obras literárias de modo a perceberem se elas possuem uma linguagem que atende ao público alvo, se as imagens apenas embelezam ou se realmente estão conectadas com o contexto, dentre outras. O fato de a análise dos livros infantis ter sido feita individualmente por cada componente do grupo e depois explicitada aos demais sujeitos, possibilitou, por um lado, com que ocorresse uma aprendizagem compartilhada e, por outro, a troca de experiências profissionais entre os pares. Essa postura de trabalho vem sendo bem vista por pesquisadores da área de Educação Matemática (FIORENTINI, 2009), uma vez que cada participante exerce o papel de colaborador das atividades produzidas no grupo de estudo. Há indícios de que nesse grupo houve uma atitude coletiva e colaborativa, conforme se verifica no trecho a seguir:

Essa primeira fase é, ao mesmo tempo, uma imersão no universo da conexão entre a literatura infantil e matemática e uma prática de dimensão colaborativa da Aciepe: caráter voluntário na inscrição; diversidade de membros – diferentes formações e fases da carreira docente -; trabalhos em grupo; reflexões compartilhadas sobre a trajetória de formação e/ou profissional; disponibilidade para interações e negociação de significado; e participação, ao mesmo tempo, individual e coletiva, não necessariamente simétrica ou horizontal, mas com posturas colaborativas (PASSOS, OLIVEIRA e GAMA, 2009, p. 157).



O segundo momento da Aciepe, que também indica forte tendência de práticas colaborativas, se relaciona a produção do livro por cada participante, porém é feito inicialmente um esboço da obra e posteriormente analisado pelos outros colegas do grupo. As temáticas e/ou conteúdos da área de Matemática escolhidas por eles foram diversas: frações, valores posicionais dos algarismos, matrizes, dentre outras. Contudo, verifica-se que a escolha dos conteúdos matemáticos para compor as histórias infantis recaiu naquele conteúdo que fazia parte do domínio dos participantes do grupo, ou seja, procuraram construir enredos que estivessem ligados à sua própria história pessoal ou profissional. Uma das participantes do grupo, por exemplo, relata: “*Não me senti segura para trabalhar com um tema referente as séries iniciais, por não ter contato com criança. Assim escolhi o tema matrizes. O modo de trabalhar com o tema foi com o jogo de queimada*” (Mat-jo, p. 158).

A insegurança que esses profissionais possuíam em relação a outros conteúdos da área de Matemática foi um fator que influenciou na escolha da temática que iria compor o livro. Esses dados mostram, por um lado, que os participantes do grupo se preocupam em aprofundar conhecimentos matemáticos anteriores da sua trajetória profissional e, por outro, dão menor atenção aos que possuem dificuldades e/ou problemas de compreensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo traz uma análise em torno de um dos artigos do livro *Práticas de Formação e Pesquisa de Professores que Ensinam Matemática*, particularmente o que discute sobre os grupos colaborativos e a formação de professores que ensinam Matemática na Educação Infantil. Essa análise aponta que a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) tem se preocupado com essas duas temáticas específicas, pois, mediante a Atividade Curricular de Integração Ensino Pesquisa e Extensão (Aciepe) possibilita aos diversos profissionais da Educação a produção de materiais didáticos que venham a contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática na Educação Infantil.

Identificou-se também que nesse grupo tem havido uma rede de colaboração entre os participantes de modo que a escolha das temáticas e/ou conteúdos matemáticos que irão compor as obras literárias infantis são influenciadas diretamente por todos os que integram o grupo. Essa influência acontece tanto nos estudos iniciais dedicados a catalogação de obras literárias que articulem a Educação Infantil e a área de Matemática como na produção de livros pelos participantes do grupo. Pesquisadores da Educação Matemática (FIORENTINI, 2009; FERREIRA, 2013) têm apoiado processos formativos que sejam consoantes com essas práticas, uma vez que podem, a médio e longo prazo, trazerem benefícios não somente no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, mas também na própria ação docente do professor que ensina Matemática na Educação Infantil.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, P. D. Narrativas de práticas pedagógicas de professoras que ensinam matemática na Educação Infantil. **Bolema**. Rio Claro, v.28, n.49, p. 857-874, 2014.



FERREIRA, A. C. O Trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (org.). **A Formação do professor que ensina matemática: Perspectivas Futuras**. 3. ed. Belo Horizonte: autêntica, 2013.

FIorentini, D.; NACARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. S; FREITAS, M. T. M.; MISKULIN, R. G. S. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Dossiê: Educação Matemática, Belo Horizonte (UFMG), n.36, p.137-160, 2002.

FIorentini, D. Quando acadêmicos da universidade e professores da escola básica constituem uma comunidade de prática reflexiva e investigativa. In: FIorentini, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas (SP): Mercado de Letras, 2009.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. A Formação do professor que ensina matemática: estudos e pesquisas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT7 da SBEM. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. V. A. (org.). **A Formação do professor que ensina matemática: Perspectivas Futuras**. 3. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

PASSOS, C. L. B.; OLIVEIRA, R. M. M. A.; GAMA, R. P. Práticas potencializadoras do desenvolvimento profissional docente: atividades de ensino, pesquisa e extensão. In: FIorentini, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas (SP): Mercado de Letras, 2009.



GEPFPM: MAPEAMENTO DE ARTIGOS SOBRE EDUCAÇÃO INFANTIL E A FORMAÇÃO CONTINUADA

Sivonaldo de Melo Sales – SME – Brejo da Madre de Deus

INTRODUÇÃO

O estudo que apresentamos neste artigo teve por objetivo mapear e caracterizar os artigos publicados pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática¹ (GEPFPM – 2007/2010) em periódicos especializados de circulação nacional, em especial os que articulam a Educação Infantil e a formação continuada oferecida aos professores que ensinam matemática nesse nível de ensino. Estudos dessa natureza são importantes pelo fato de trazer à tona as principais problemáticas que vêm sendo investigadas nas pesquisas realizadas no Brasil, bem como apresentam possíveis lacunas que merecem ser analisadas em pesquisas científicas posteriores.

Desde a sua criação por volta do segundo semestre do ano de 1999, o Grupo investiga a formação de professores de matemática nos diversos níveis e modalidades de ensino. Desde então, tem havido, por parte de seus idealizadores, uma preocupação com os professores que atuam na Educação Básica, inclusive os que ensinam matemática na Educação Infantil. Fiorentini (2012, p. 9), por exemplo, destaca que as investigações realizadas nesse grupo assumiram posição diferenciada nas pesquisas brasileiras ao longo dos anos, pois passaram a contemplar, em seus objetos de estudo, análises junto aos professores de sala de aula.

O sentido de pesquisa subjacente a essa concepção de formação e de investigação de professores passou de uma concepção de pesquisa *sobre* professores para uma concepção de pesquisa *com* professores, de maneira que ambos possam desenvolver investigações e conhecimentos sobre a prática de ensinar e aprender e de constituir-se professor.

Para além de investigações realizadas junto aos professores, muitas vezes caracterizadas como pesquisa-ação, verifica-se que as produções científicas do GEPFPM trouxeram à tona uma amplitude de temáticas que vêm permeando os processos formativos implantados no país. É o caso do estudo de Melo (2009) que, ao investigar a influência dos participantes desse grupo nas teses e dissertações produzidas pelos estudantes de mestrado e doutorado da Unicamp, identificou as seguintes temáticas nas pesquisas selecionadas para análise: saberes docentes, a escrita discursivo-reflexiva na formação docente, desenvolvimento profissional e grupos colaborativos. Estudos científicos focados nessa última temática, segundo essa pesquisadora, têm crescido significativamente tanto naqueles que “envolvem a prática da colaboração quanto a importância dos grupos colaborativos para o desenvolvimento profissional do professor de matemática” (Ibid. 2009, p. 34). A ampliação de investigações nesse sentido pode contribuir

¹Utilizaremos a sigla GEPFPM com o mesmo sentido de Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática.



para o aperfeiçoamento dos processos formativos ofertados aos professores que ensinam matemática, inclusive os que lecionam em instituições de ensino voltadas para a Educação infantil.

Essas temáticas identificadas nas pesquisas produzidas pelo grupo são discutidas por todos os participantes de tal forma que esses momentos são caracterizados como “um fórum de discussão e estudo sobre a pesquisa em Educação Matemática” e, por conseguinte, se apoiam em “compartilhamentos e conhecimentos que se revigoram em momentos de produção colaborativa de conhecimentos, conseguindo, ao mesmo tempo, contar com intervalos descontraídos, ambos carregados de sensibilidade”. (MISKULIN et. al, 2009, p.9). Dessa forma, há, por exemplo, a negociação de significados entre os sujeitos de modo que eles aprendem por meio de trocas de experiências pessoais e profissionais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DE DADOS

Essa pesquisa, como já informamos na seção anterior, se apoia fundamentalmente num mapeamento dos artigos científicos realizados pelo GEPFPM (2007/2010), particularmente os que foram publicados em periódicos nacionais e que discutam sobre a Educação Infantil e a formação do professor que ensina matemática nesse nível de ensino. A escolha por esse grupo deu-se pelo fato de ele está vinculado a uma instituição de ensino reconhecida no campo de pesquisas – UNICAMP¹ (tanto no cenário nacional quanto internacional), bem como apresenta produções voltadas para a problemática investigada.

O arsenal de informações contidas nessa pesquisa provém do próprio site do GEPFPM, no qual encontramos dados relevantes nesse grupo, e, do Diretório de Grupo de Pesquisas no Brasil, que traz informações da produção técnico-científica do grupo, dos pesquisadores que participam das reuniões periódicas, das linhas de pesquisas, entre outras. A partir daí foi possível não somente fazer um mapeamento das pesquisas que associam a Educação Infantil e a formação dos professores que ensinam matemática nesse nível escolar, como também identificar as principais discussões que vêm sendo problematizadas nos estudos desse grupo. No período entre 2007 e 2010 identificamos um contingente de 144 artigos publicados pelo GEPFPM em periódicos nacionais, sendo: 36, no ano de 2007; 46, em 2008; 36, em 2009; e, 26, em 2010.

No entanto, identificamos que apenas 68 desses trabalhos são nomeados (por título) na ficha técnica de produção científica desse grupo no Diretório Nacional dos Grupos de Pesquisa no Brasil; portanto, só tivemos acesso a esse quantitativo de artigos científicos publicados pelo grupo referendado. Desses, verificamos que apenas 6 deles faziam articulação entre a Educação Infantil e a formação do professor que ensina matemática nesse nível escolar; mas, 1 deles não

¹A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) responde, segundo informações contidas no endereço eletrônico dessa instituição, por 15% da pesquisa brasileira e é a líder entre as universidades brasileiras no que confere a patente e ao quantitativo de artigos per capita publicados anualmente em revistas indexadas na base de dados ISI/WoS.



foi encontrado em nenhum dos locais apontados na página virtual do referido diretório. Portanto, somente analisamos 5 dos 6 artigos que faziam referência a problemática investigada. Essa análise foi feita com base no entrecruzamento de informações providas dos lugares explicitados, o que permitiu, por um lado, identificar congruências/incongruências nas informações descritas e, por outro, aprofundar conhecimentos relativos ao objeto de estudo investigado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cinco artigos identificados foram publicados em distintos periódicos nacionais, a saber: **Educação**, a exemplo das revistas *Educar em Revista* (da Universidade Federal do Paraná - UFPR), *Ciências e Educação* (da Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru); **Educação Matemática**, como é o caso das revistas *Educação Matemática Pesquisa* (da Pontifícia Universidade Católica - PUC/SP) e *Perspectivas da Educação Matemática* (da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS); e, **Desenvolvimento Cognitivo**, a exemplo do periódico *Ciências e Cognição* (da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ). Esses periódicos trazem discussões teóricas sobre o próprio ensino e aprendizagem da matemática, bem como debates que articulam a área de Educação Matemática com outras áreas de conhecimento científico, como é o caso dos estudos que fizeram abordagens sobre o conhecimento cognitivo. Tais resultados mostram que o grupo GEPFPM têm se interessado em publicações que ultrapassam a área de Educação Matemática, o que pode contribuir não somente para que se tenha uma ampla percepção do processo educativo como também a possibilidade de identificar outros fatores que interferem no ensino e aprendizagem da matemática.

De um modo geral verifica-se que as pesquisas identificadas foram produzidas, em maior parte, por pesquisadores da área de Educação Matemática vinculados a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). 4 dos trabalhos publicados advêm de profissionais dessa instituição, sendo que em todos eles há, seja como autora ou coautora, a colaboração da pesquisadora Cármen Lúcia Brancaglioni Passos. Participaram também da produção dessas pesquisas outros indivíduos ligados a essa instituição de ensino, a exemplo de estudantes da graduação, do mestrado e doutorado, professores que lecionam na Educação Básica, dentre outros. 1 dos estudos investigados é de autoria das pesquisadoras Adair Mendes Nacarato e Regina Célia Grando, ambas pertencentes ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade São Francisco (USF).

Estudos anteriores, como é o caso de Fiorentini (2012), apontam que distintos profissionais ligados a Educação e a Educação Matemática, sejam professores da escola básica ou pesquisadores ligados a universidades públicas, têm contribuído de forma colaborativa para a produção científica brasileira. Tal fato, segundo pesquisador, oferece não somente condições para um aprofundamento em torno das práticas de ensinar e aprender matemática, como também favorece a reflexão consciente sobre as teorias e metodologias que melhor atendem a ação docente do professor que ensina matemática. Há, também, acesso as problemáticas inerentes a formação dos professores que ensinam matemática na Educação Infantil e a



sugestões e/ou considerações dos autores no sentido de superar, ou ao menos minimizar, tais problemáticas identificadas.

Nos estudos investigados verifica-se que a maior preocupação dos autores está associada a eficiência dos processos de formação continuada em matemática oferecidos aos professores que atuam junto aos estudantes da Educação Infantil, sejam os que se apoiam em projetos de formação envolvendo profissionais ligados as universidades ou outros formados apenas por profissionais da educação pertencentes as próprias redes públicas municipais e estaduais de ensino. Dois estudos associam-se, de um modo geral, a investigações voltadas para a repercussão do conhecimento matemático adquirido em tais processos formativos na própria prática profissional do professor da Educação Infantil. É o caso de: Passos e Lomonato (2009), que investigaram os conhecimentos adquiridos por professoras da Educação Infantil ao participarem de um curso de formação continuada; e, Grando e Nacarato (2007), que fizeram uma análise de um projeto de formação continuada no ambiente da universidade.

Os resultados identificados nesses dois estudos são positivos, sobretudo porque apontam que, por um lado, o professor que ensina matemática na Educação infantil pode desenvolver mecanismos de investigação da sua prática docente e, por outro, que esse profissional aprende e ensina novas metodologias de ensino para esse público específico. Essa aprendizagem compartilhada pelos sujeitos nos ambientes formativos é fundamental para a melhoria da ação docente deles (MISKULIN et. al, 2009), sobretudo, porque, por meio dela, podem não somente explicitarem seus conhecimentos adquiridos ao longo de sua carreira docente, mas também ressignificarem suas próprias ações didáticas e pedagógicas mediante a escuta atenta dos outros colegas de estudo.

Os outros estudos investigados tratam especificamente da elaboração de materiais didáticos que articulam a Educação infantil e o ensino da matemática ou conteúdos matemáticos. Souza e Passos (2009), por exemplo, apresentam uma investigação em torno das aprendizagens adquiridas por professores da Educação infantil ao elaborarem livros com histórias infantis para ensinar matemática. Oliveira e Passos (2008), da mesma forma, procuram analisar a construção de livros com assuntos e/ou conteúdos matemáticos para o desenvolvimento profissional de professores. Nessa mesma direção encontra-se a pesquisa realizada por Passos, Oliveira e Souza (2009). Nela o foco de investigação é em torno das contribuições de produções feitas por um grupo de estudo que articula literatura infantil e conteúdos matemáticos para o desenvolvimento profissional dos professores. Os resultados desses estudos apontam que a produção de livros infantis pelos professores que ensinam matemática na Educação Infantil pode tanto contribuir para a reflexão dos conteúdos matemáticos por parte desses profissionais como também lhes permitem, dentre outras coisas, a tomada de decisões mais conscientes sobre o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Nos dois últimos estudos apontados verifica-se que a preocupação se volta para a repercussão dos processos formativos no desenvolvimento profissional de professores da Educação infantil. Esse resultado coaduna com a pesquisa de Melo (2009), que ao realizar um



estudo meta analítico em dissertações e teses brasileiras, verificou uma ascendência das pesquisas sobre esse campo de investigação. Esse crescimento de temáticas detectadas nas pesquisas realizadas pelos componentes do GEPFPM é de fundamental importância para o desenvolvimento da ciência, pois representa não somente um enorme avanço para a formação dos professores brasileiros, mas também uma possibilidade de trazer à tona possíveis elementos que venham a contribuir para o ensino e aprendizagem do professor de matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo busca mapear os artigos científicos publicados pelo Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática (**GEPFPM**) em periódicos nacionais (2007/2010), particularmente os que articulam a Educação infantil e a formação do professor que ensina matemática nesse nível escolar. Dos 5 estudos analisados percebe-se que a maior parte deles foi produzido por pesquisadores externos que integram o referido grupo, a exemplo da docente/pesquisadora Cármen Lúcia Brancaglioni Passos, que é professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Esse resultado mostra que a preocupação com a problemática em questão está fortemente associada a uma participante do grupo GEPFPM, necessitando, portanto, que outros pesquisadores vinculados a esse grupo ampliem investigações nesse sentido. Outro fator que se mostra preocupante é quanto ao contingente de pesquisas identificadas sobre o tema, uma vez que tal quantitativo não coaduna com a relevância do assunto no campo educacional.

A análise dos artigos aponta preocupações distintas dos autores nas suas produções científicas. Uns, por exemplo, tentam compreender, de modo geral, as contribuições de projetos de formação continuada para professores que ensinam matemática na Educação infantil. Outros, visam investigar o quanto a produção de livros didáticos envolvendo conteúdos matemáticos tem contribuído para o ensino e aprendizagem de professores (as) que atuam no nível escolar enfocado. O que se percebe é que tanto numa situação quanto noutra há enormes possibilidades de esses sujeitos se desenvolverem profissionalmente, pois, podem, por um lado, criarem rotinas de estudo que lhes permitam uma investigação constante da sua prática de ensinar e aprender matemática e, por outro, tornarem-se produtores/elaboradores do seu próprio material de ensino.

REFERÊNCIAS

FIorentini, D. **Investigar e aprender em comunidades colaborativas de docentes da escola e da universidade**. XVI ENDIPE, Unicamp, Campinas, 2012.

GRANDO, R. C.; NACARATO, A. M. Educadoras da infância pesquisando e refletindo sobre a própria prática em matemática. **Educar**. Curitiba, n. 30, p. 211-234, jul-dez. 2007.

LAMONATO, M.; PASSOS, C. L. B. Aprendizagens de professores da educação infantil: possibilidades a partir da exploração-investigação em geometria. **Revista Ciências e cognição**. Rio de Janeiro, v.14, n.02, p. 92-102, 2009.



MELO, M. V. Pesquisas acadêmicas constituídas nas interlocuções de um grupo de estudos sobre formação de professores que ensinam matemática. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S (Orgs). **Práticas de formação e pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas (SP): Mercado de Letras, 2009.

MISKULIN, R. G. S.; FREITAS, M. T. M.; MEGID, M. A. B. A.; PAMPLONA, A.S.; MELO, M. V.; PASSOS, C. L. B. Trajetórias, utopias, desejos, retratos e estudos do grupo. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S (orgs). **Práticas de formação e pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas (SP): Mercado de Letras, 2009.

OLIVEIRA, R. M. M. A.; PASSOS, C. L. B. Promovendo o desenvolvimento profissional na formação de professores: histórias infantis com conteúdo matemático. **Ciências e Educação**, v.14, n.2, p. 315-330, 2008.

PASSOS, C. L. B.; OLIVEIRA, R. M. M. A.; SOUZA, R. D. Analisando a base de conhecimento para o ensino: a conexão entre histórias infantis e matemática na formação continuada de professores. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v.11, n.3, p. 624-645, 2009.

SOUZA, R. D.; PASSOS, C. L. B. Aprendizagens de professoras ao escreverem histórias infantis para ensinar matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**. Campo Grande (MS), v.2, n.4, p.23-41, jul/dez, 2009.



RELATO DE EXPERIÊNCIA DA VIVÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL ATRAVÉS DA LUDICIDADE

Vivian Evelyn de Oliveira Silva - UFPE

Stefani Tamires Alves Ribeiro Holanda - UFPE

INTRODUÇÃO

O presente relato de experiência visa a reflexão sobre a importância da ludicidade para a aprendizagem significativa da criança na educação infantil no ensino da matemática. A educação infantil nos dias atuais não atua somente no cuidado físico da criança, mas também exerce a função de educar e de transmitir o saber científico. Não podendo deixar de lado a sua função de uma instituição formadora de cultura e de personalidades, ou seja, a educação infantil tem como finalidade o desenvolvimento global da criança. Sua prática de educação e cuidados segundo Ayres (2012, p. 272), “[...] se destinam a possibilitar a interação entre os aspectos físicos, emocionais, afetivos, cognitivos/linguísticos e sociais da criança, entendendo que ela é um ser completo, íntegro que aprende a conviver consigo próprio, com os demais e com o ambiente por meio de um processo gradativo e contínuo.”

Entendendo que a educação infantil busca desenvolver o saber científico e o desenvolvimento cognitivo, a matemática se torna um dos meios necessários para esse desenvolvimento. Com base em Bertoso e Mota (2011) podemos afirmar que na matemática é onde se desenvolve o raciocínio lógico, sua capacidade de resolver situações-problemas e sua capacidade de pensar logicamente estimulando assim a sua criatividade. E para isso se tornar útil é necessário que a criança entre em contato com formas, medidas, contagens, grandezas, números, dentre outras noções matemáticas.

A criança muito antes de entrar na escola, convive com os números em seu cotidiano. A escola tem por finalidade aprofundar o conhecimento sobre noções matemáticas sendo na educação infantil mais especificamente “o momento mais adequado para estimular na criança o desenvolvimento do pensamento lógico quer pela riqueza das atividades desenvolvidas, quer pela abertura quanto à flexibilidade, curiosidade, criatividade e descoberta.”. (CARVALHO; PIROLA. 2004 p.2).

Diante da importância da matemática no desenvolvimento infantil e da inquietação de saber como torná-la mais cativante ao aluno, foi desenvolvido um projeto, na disciplina de Estágio Supervisionado I, que visa trabalhar tais conteúdos levando em consideração a importância da ludicidade para o desenvolvimento infantil. O brincar é a melhor forma de desenvolvimento para criança, como afirma LOPES (2006, p. 110):

Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de a criança, desde muito cedo poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde, representar determinado papel na brincadeira, faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades



importantes, tais como atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação da utilização e da experimentação de regras e papéis sociais.

Como fundamentação teórica nos utilizamos de diversos autores que discutem tanto a formação e desenvolvimento infantil como também a educação matemática e a ludicidade. Lopes (2006) nos faz compreender a importância do brincar no desenvolvimento global da criança, desenvolvendo sua identidade e também autonomia. Carvalho e Pirola (2004) nos fazem refletir sobre a importância da matemática na educação infantil e de seu desenvolvimento através do brincar, para que a visão negativa que se tem sobre a matemática seja desconstruída. Para então compreendermos o desenvolvimento infantil e a importância da educação infantil, utilizamos Ayres (2012) que nos apresenta a educação infantil como um dos momentos mais importantes na formação humana. Ainda como apoio na discussão do brincar como metodologia de ensino, Bispo (2009) e Ostetto (2008) nos mostram o quanto o professor é fundamental nessa atividade, para que a mesma não perca seu sentido educativo como também sua atratividade, o olhar sensível do educador conduz a atividade para uma aprendizagem significativa e não meramente conteudista. Refletindo sobre metodologia docente, utilizamos Rangel (2005) que traz uma reflexão sobre a diversificação metodológica do professor para desenvolver uma aula mais convidativa aos alunos e não meramente uma transmissão de conhecimento, onde o professor se torna o centro da sala de aula, mas uma metodologia onde há troca de conhecimentos e o aluno se torna autor principal do espaço educativo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para desenvolvimento do projeto primeiramente realizamos a observação de campo, que segundo Vianna (2003), se caracteriza como uma das maiores fontes de informação nas pesquisas da educação, onde realizamos uma aproximação com o campo empírico e sua realidade. Conhecemos a rotina e as especificidades da turma, como também a prática docente e a prática pedagógica desenvolvida no local. O local escolhido para desenvolvimento do estágio foi um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) da cidade de Caruaru-PE, na turma correspondente ao pré-escolar II.

Desenvolvemos um projeto didático que visasse atender as necessidades dos alunos segundo suas realidades e dificuldades, tais informações foram adquiridas através da observação dos mesmos como também através de diálogos com a professora. O Projeto foi elaborado com a finalidade de tornar a matemática mais atrativa aos alunos e facilitar a compreensão dos conteúdos onde os mesmos possuíam mais dificuldades. Os conteúdos abordados foram tanto a lateralidade do corpo como também a relação número/quantidade dos números de 0 a 9.

Outro procedimento utilizado foi a entrevista com a professora regente da turma, onde pudemos verificar quais as maiores dificuldades da turma para efetivação de uma aprendizagem matemática significativa. Só a partir dos dados coletados foi então construído e efetivado o projeto didático com a finalidade não só de ajudar a melhorar o desempenho dos alunos nas



questões que apresentavam mais dificuldades, como também instigá-los a terem uma aproximação maior com a matemática utilizando a ludicidade e recursos que fizesse a matemática ter mais sentido na vida dos alunos. Segundo Lorenzato (2008, p. 9), “se desejamos que as crianças construam significados, é imprescindível que, em sala de aula, o professor lhes possibilite muitas e distintas situações e experiências que devem pertencer ao mundo de vivência de quem vai construir sua própria aprendizagem”.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Diante da importância do brincar para o desenvolvimento da criança, a modernidade passou usá-lo como instrumento pedagógico, obtendo um fim educativo através de uma atividade lúdica e controlada. Como compreensão do lúdico, usamos a afirmativa de Bispo, onde temos a ludicidade como:

[...] uma atividade que possibilita diferentes fruições e momentos significativos em que se mesclam fantasia e realidade, possibilitando aquisição de conhecimentos e experiências; aprendizagens; interferência e transformação do meio; desenvolvimento da criatividade; pensamento crítico; aprendizado de limites; desenvolvimento da comunicação (verbal e não verbal); enriquecimento do mundo psíquico, afetivo e social; desenvolvimento da cognição, enfim, uma gama de vivências/experiências que formam e também educam os sujeitos. (BISPO, 2009, p.13)

O lúdico está estritamente ligado ao desenvolvimento da criança, Vygotsky (1988) enfatiza que a ludicidade abre espaço para o brincar, que gera uma reorganização de experiências para a criança. Através de Kishimoto (1997) vemos que o jogo potencializa a construção e exploração do conhecimento. Assim, através do brincar se constrói conhecimentos, e a soluções de problemas está inclusa nessa construção.

Na educação matemática não podia ser diferente, não é difícil encontrar professores buscando uma nova metodologia de ensino para auxiliar na aprendizagem do aluno. Diante da importância de se trabalhar matemática e mais especificamente a lateralidade e a relação número quantidade, partimos para a construção do projeto: De lá, para cá, 1, 2, 3 e já! Que tem por finalidade o desenvolvimento da noção de lateralidade do corpo e também identificar o número a quantidade correspondente. O projeto foi desenvolvido no com crianças da educação infantil da rede municipal e partiu da observação, como também da indicação da professora da necessidade de se trabalhar tais conceitos, pois a turma apresentava dificuldades na compreensão dos mesmos.

Na primeira proposta de atividade, as crianças foram estimuladas a participar pois levamos a proposta da lateralidade para ser trabalhar fora da sala de aula. Aproveitamos um espaço disponível no pátio para a execução da atividade. As crianças pensavam a atividade o tempo inteiro como sendo uma brincadeira. Antes de iniciar a primeira proposta começamos fazendo alguns questionamentos as crianças sobre direita e esquerda tendo como referência o lado do coração. Para introduzir a atividade criamos uma música para servir como reforçador



do que foi proposto. A música dizia que uma era a mão direita e a outra a esquerda e ao cantar as crianças levantavam a mão correspondente dançando. Após esse momento iniciamos a atividade espalhando pegadas colorida em formato de caminho que seguiam para direita e esquerda e em alguns pontos se cruzavam. Foi solicitado a cada um que seguissem para um lado indicado e no decorrer poderia ser solicitado outro lado, até que chegassem ao destino final.

Ao se sentirem estimuladas as crianças tendem a buscar estratégias novas para descobrir e se redescobrir, esse mundo estimulante de novas possibilidades pode ser usado nesse processo de ensino aprendizagem. Para Rangel (2005, p. 8), “A diversificação metodológica praticada na dinâmica das salas de aula alarga sua perspectiva, seu ritmo, suas motivações (os motivos para as ações) e seus encaminhamentos no sentido da aprendizagem”. Para que isso ocorra é preciso também que o professor tenha esse olhar atento e sensível.

Para segunda atividade, levamos caixas que em sua tampa tinha fixado um número e dentro dos mesmos desenhos com a quantidade referente, a proposta era que conseguissem colocar cada tampa em sua caixa referente à quantidade indicada. Quando iniciamos a segunda atividade, para trabalhar a relação número/quantidade, verificamos que a maioria dos alunos já sabiam fazer a relação e que a atividade proposta estava abaixo do nível de aprendizagem dos alunos. Alguns alunos não conseguiram fazer a identificação dos números juntamente com a quantidade, então para poder atrair os que ficaram dispersos, convidamos os mesmos a auxiliar aqueles que não tinham compreendido, foi então que a turma voltou a participar das atividades de forma mais ativa. Com essa experiência pudemos compreender a importância da visão do professor para o desenvolvimento das atividades, como afirma Ostetto (2008, p.128):

Olhar as crianças e revelar as crianças, na sua singularidade, é princípio da ação pedagógica do tempo presente que já “descobriu” a criança e “celebra” a infância. Nesse tempo, portanto, emerge um aspecto essencial para a formação do professor, aprender a olhar, ampliando o foco da visão, mirando na diversidade por meio da sensibilidade que acolhe as diferenças.

O olhar do docente deve estar atento para as mudanças que podem ocorrer do seu planejamento e saber lidar com o que pode acontecer. Saber conduzir a criança a partir daquele momento vivido.

Para o terceiro momento, antes de iniciar a atividade programada, realizamos uma brincadeira de comandos. Através dela pudemos trabalhar a relação número/quantidade com a brincadeira. Quando o primeiro momento encerrou, levamos o guarda-roupa de números, nele constam camisas com quantidades de bolas diferentes e os shorts possuíam, cada um, um número de 0 a 9, os alunos eram convidados a retirar do guarda-roupa uma camisa, colocá-la no varal e posteriormente procurar o short que correspondesse a quantidade indicada na camisa. Eles mostraram um avanço na realização da contagem e todos ficaram dispostos a ajudar aqueles que apresentaram dificuldades. No final realizamos o questionamento: “Qual a mão direita?” e “Qual a mão esquerda?” e a maioria dos alunos ainda lembravam do que foi ensinado.



Para a última fase e também a construção do material final, propomos uma atividade que pudesse unificar os dois conceitos trabalhados. Junto com as crianças foi construída uma árvore que possuía dois galhos, um do lado esquerdo e outro do lado direito. As crianças foram convidadas a colocarem pássaros de acordo com a quantidade e no lado que foi solicitado. A participação das crianças na construção do material foi a prioridade, todos ficaram bastante animados em participar, visto que eles não têm a oportunidade de participar na construção de outros materiais da sala de aula. Após a construção, convidamos eles a participarem, e todos ficaram animados e bastante ansiosos. No final, verificamos que os nossos objetivos foram alcançados quando conseguiram realizar a identificação dos lados e a quantificação sem nossa intervenção, alguns alunos se equivocaram em alguns momentos e os próprios colegas auxiliaram na correção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pudemos com essa experiência ampliar nosso olhar para educação infantil, compreendendo melhor o que é ser criança e suas necessidades; como as relações professor-aluno, aluno-aluno desempenham papéis importantes no desenvolvimento de ambos; a importância das atividades lúdicas e da brincadeira para o desenvolvimento infantil, e a importância da ludicidade no ensino da matemática como uma ferramenta para melhor compreensão dos conceitos da matemática. A formação do professor com a experiência de estágio se amplia, dando a oportunidade de conhecer nosso campo de atuação e nos fazendo pensar que tipo de educadores seremos. Essa formação envolve muito mais que a racionalização das teorias, ela envolve as aprendizagens conceituais e procedimentos metodológicos. No que se refere à compreensão de conceitos, a matemática é uma das áreas de maior complexidade para os alunos e a ludicidade, os jogos trazem características próprias que apresentam aos alunos esses conceitos sob uma nova perspectiva com uma compreensão mais clara. O professor diante desses desafios que o ensino da matemática propõe passa a construir ações pedagógicas que visem a ampliação do conhecimento dos seus alunos, conhecimentos esses que possam romper os muros escolares e ainda assim não perder o foco do conteúdo, conhecimentos que considerem o sujeito em si e seu crescimento dentro da escola e na sociedade.

REFERÊNCIAS

AYRES, Sonia Nunes. **EDUCAÇÃO INFANTIL: Teorias e práticas para uma proposta pedagógica**. Editora Vozes: Petrópolis, 2012.

BERTOSO, Eunice Ferreira; MOTA, Elizete Araújo da Silva. **A LUDICIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**. SINPRO: São Paulo, 2011.

BISPO, Joana Nély Marques. **A ludicidade como motivação na aprendizagem**. 2009. Monografia (Graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Faculdade de Formação de Professores, São Gonçalo, 2009.



CARVALHO, Ana Maria L. B de; PIROLA, Nelson Antônio. **O Ensino da Matemática na Educação Infantil e as concepções norteadoras da prática docente.** VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife: 2004.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação.** Petrópolis: Vozes, 1998.

LOPES, Vanessa Gomes. **Linguagem do corpo e movimento.** Curitiba: FAEL, 2006.

LORENZATO, Sergio. **Educação Infantil e percepção matemática.** 2. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

OSTETTO, Luciana Esmeralda (Org.). **Educação Infantil: Saberes e fazeres da formação de professor.** Campinas: Papyrus, 2008.

RANGEL, Mary. **Métodos de ensino para aprendizagem e a dinamização das aulas.** Campinas, SP: Papyrus, 2005.

VIANNA, Heraldo Marelim. **Pesquisa em educação: a observação.** Brasília: Plano Editora, 2003.

VYGOTSKY, L. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone/EDUSP, 1988.



REFLEXÕES SOBRE A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE OS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA E ARTE NOS CURSOS DE PEDAGOGIA

Fernanda Maria Santos Albuquerque – UFPE

INTRODUÇÃO

Neste artigo refletimos sobre o despontar de uma pesquisa científica proposta ao programa de Mestrado em Ciências e Matemática da UFPE¹, etapa nomeada e definida por Minayo (2015, p. 26) como *fase exploratória*, onde se projeta a pesquisa e os procedimentos necessários para preparar a entrada em campo.

Entendemos que a profissionalização docente do(a) pedagogo(a) assenta-se, dentre inúmeros aspectos, em sua formação inicial e refletimos, a partir do diálogo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de matemática e artes no Ensino Fundamental e intelectuais como D’Ambrósio (2005), Imbernón (2011) e Japiassú (2001), que a inter-relação entre conhecimentos e procedimentos metodológicos é inerente a esta formação, não podendo dela se desvincular uma vez que a integração de saberes condiz com a demanda atual de uma sociedade plural, participativa e mediadora. No entanto, em virtude da desigual valorização das áreas específicas do conhecimento no currículo escolar, há dificuldades na fomentação de projetos interdisciplinares, dificuldades estas intensificadas em virtude do aparente e falso distanciamento de conceitos e práticas cotidianas entre determinadas disciplinas, como por exemplo matemática e arte. É nesta direção que nos questionamos *como se apresenta a interdisciplinaridade entre os processos de ensino-aprendizagem da matemática e da arte na licenciatura do (a) pedagogo(a) em Pernambuco?* Pretendemos obter a compreensão da nossa questão através da identificação dos cursos de pedagogia e seus sujeitos em Pernambuco e da análise da abordagem interdisciplinar feita pelos documentos que regem os cursos de Pedagogia, pelos professores e alunos atuantes nestes cursos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para compreender a profissão e a profissionalização docente recorreremos a Imbernón (2011). O mesmo nos alerta quanto a errônea e insistente definição do docente no século XIX como transmissor do conhecimento acadêmico e nos propõe uma redefinição deste profissional a partir de novas competências profissionais no quadro de um conhecimento pedagógico, científico e cultural atuais. Entendemos que uma redefinição do docente implica uma redefinição de sua formação, formação esta ampla e não linear, como nos ressalta Imbernón (Ibidem), e da qual salientamos a formação inicial do(a) pedagogo(a). No tocante a esta

¹Ressaltamos que a presente proposta não foi selecionada pelo referido programa de mestrado para sua efetivação, no entanto, sua discussão e maturação se caracterizam enquanto pesquisas científicas em andamento no âmbito da profissionalização docente do(a) professor(a) na licenciatura em Pedagogia.



profissionalização, destacamos que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a mesma apontam, dentre outros desenvolvimentos, o desenvolvimento da aptidão do pedagogo para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e para aplicar modos de ensinar diferentes linguagens, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.

Destacada a forma interdisciplinar dos modos de ensino do(a) pedagogo(a), sentimos a necessidade de significar a interdisciplinaridade, de forma a distingui-la de significados outros, dentre os quais se destacam a multidisciplinaridade e a transdisciplinaridade. Acreditamos que a interdisciplinaridade nega a multidisciplinaridade, esta entendida como o isolamento dos métodos e objetos de estudo de disciplinas específicas, pois, conforme aponta Japiassu (2001), a primeira exige que as disciplinas científicas se fecundem cada vez mais reciprocamente com vistas para a unidade do saber. D'Ambrósio (2005) denomina a plena unidade do saber como transdisciplinaridade e nos aponta-a como uma necessidade atual em virtude da sofisticação dos novos instrumentos de observação e de análise do conhecimento. O mesmo nos aponta a insuficiência da interdisciplinaridade, mas reconhece sua utilidade e importância, sua ampliação e subordinação ao conhecimento transdisciplinar para conduzir os processos de ensino-aprendizagem a uma visão plena da realidade.

Destacamos o papel dos agentes educacionais no surgimento de experiências interdisciplinares, o papel do docente para a efetivação da mesma, na pesquisa pela identificação do seu significado e na decorrente sensibilização da prática de ensino-aprendizagem.

É igualmente necessário a compreensão da matemática, da arte e suas possibilidades interdisciplinares. Para tal, identificamos os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de matemática na etapa do Ensino Fundamental que nos apresenta o papel decisivo que a matemática desempenha, pois "permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares" (1997, p.15). Ainda nesta direção, nos aportamos em D'Ambrósio que estende a discussão ao entender

a matemática como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural. Isso se dá também com as técnicas, as artes, as religiões e as ciências em geral. (2005, p. 102).

D'Ambrósio propõe uma releitura revolucionária da matemática fundamentando-a em nossa realidade, em nossas produções culturais e desmistifica a histórica separação entre áreas específicas do conhecimento. Podemos inferir uma intimidade de sua proposta com a definição de arte apontada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de arte no Ensino Fundamental:



A arte é um conhecimento que permite a aproximação entre indivíduos, mesmo os de culturas distintas, pois favorece a percepção de semelhanças e diferenças entre as culturas, expressas nos produtos artísticos e concepções estéticas, em um plano diferenciado da informação discursiva (BRASIL, 1998, p. 35).

Reforçamos que os ensinamentos da matemática e da arte podem e devem, por consequência das definições de seus conhecimentos, refletir os conhecimentos compartilhados culturalmente, refletir esta integração de saberes nos processos de ensino-aprendizagem e, ainda sobre os PCN para o ensino de arte no Ensino Fundamental, gostaríamos de destacar que estes apresentam conteúdos e avaliações específicas para cada linguagem artística. Os conceitos de comunicação, produção, apreciação e abordagem histórico-cultural são discutidos em relação às artes visuais, à dança, à música e ao teatro.

Para melhor compreensão, recorremos à pesquisa de Serenato (2008) acerca de alguns pontos de contato entre a matemática e a arte que auxiliam na quebra dos possíveis preconceitos advindos desta aproximação. Esta autora reflete que "basta um olhar pela História da Arte para percebermos que a matemática está presente na arte desde a pré-história até os dias de hoje" (Ibidem. pp. 57-58) e exemplifica sua reflexão com obras inseridas na linguagem de artes visuais, como o *Partenon*¹ que denota normas rígidas de simetria e proporcionalidade, utilizando-se da matemática, na busca da harmonia das formas, e como o *Homem Vitruviano*, uma produção artística renascentista de Leonardo da Vinci que também alia arte e matemática para criar um homem inserido nas proporções perfeitas de um quadrado e na forma ideal de um círculo.

Santos (2010) também contribui com a nossa discussão ao analisar atividades que articulam geometria e artes visuais na abordagem do conteúdo da simetria nos livros didáticos de matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Em 17 coleções de livros didáticos de matemática aprovados pelo PNLD em 2010, a mesma autora identifica 200 atividades que estabelecem relações entre simetria e artes visuais através de modalidades como arquitetura, pinturas e dobraduras. Santos (Idem.), revela aportes mútuos entre essas duas áreas específicas do conhecimento, no entanto, identifica algumas limitações como lacunas conceituais quanto ao ler, contextualizar e fazer artístico², à insuficiência no uso de instrumentos de desenhos geométrico e recursos materiais das artes visuais (restritos a lápis e papel). Com isto, reforçamos a necessidade de que esta interdisciplinaridade, com vistas a transdisciplinaridade, seja abordada na licenciatura em pedagogia.

¹ Uma construção de arquitetura grega feita em torno do ano 440 a.C.

² Características da Abordagem Triangular do Ensino de Arte cunhada por Ana Mae Barbosa, ícone da Arte/educação no Brasil.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para compreender como se apresenta a interdisciplinaridade entre os processos de ensino-aprendizagem da matemática e da arte na licenciatura do(a) pedagogo(a) em Pernambuco adotamos uma metodologia com abordagem qualitativa. Classificamos nossa pesquisa como do tipo etnográfico, conforme discorre André (s/d, p. 24), por compreender as similaridades e diferenças que há entre a compreensão de culturas e de processos educativos.

Para *identificar os cursos de pedagogia e seus sujeitos em Pernambuco* recorreremos à base de dados oficial e única de informações relativas às IES e cursos de graduação do Sistema Federal de Ensino - e-MEC. Identificamos uma população de 67 Instituições de Ensino Superior em Pernambuco, conforme a e-MEC e inferimos que será necessário determinar qualitativamente uma amostra desta com base em discussões, pesquisas e experiências realizadas nestas IES. Após identificação, faremos uso das técnicas que tradicionalmente são associadas à etnografia, como aponta André (Idem): a observação participante, a entrevista intensiva e a análise de documentos afim de obter dados acerca das três dimensões que incidem na formação inicial do(a) pedagogo(a): a institucional ou organizacional, a instrucional ou pedagógica e a sociopolítica/cultural (Ibidem).

Obtidos os dados analisaremos a abordagem interdisciplinar feita pelos documentos que regem os cursos de Pedagogia, pelos professores e alunos atuantes nestes cursos por meio da análise do discurso, pois, compreendemos o dinamismo com que o processo de comunicação se apresenta, compreendemos que este não pode ser reduzido a transmissão lineares e evidentes de informações. Para tal, nos aportamos nos princípios e procedimentos de análise do discurso apontados por Orlandi, que nos propõem nos colocar em "estado de reflexão e, sem cairmos na ilusão de sermos conscientes de tudo, permiti-nos ao menos sermos capazes de uma relação menos ingênua com a linguagem" (2009, p.9). Implica atentar para as condições estritas e amplas da produção do discurso.

RESULTADOS E CONTRIBUIÇÕES

Como contribuições alcançáveis pela pesquisa, esperamos o aprofundamento do conhecimento acerca da licenciatura em pedagogia com a problematização de possibilidades interdisciplinares entre os processos de ensino-aprendizagem de matemática e de arte direcionados para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos a importância da integração entre áreas distintas do conhecimento e gostaríamos de valorizar a interdisciplinaridade na licenciatura do(a) pedagogo(a), de enriquecer os processos de ensino-aprendizagem de matemática e de arte na prática docente deste profissional nos anos iniciais do Ensino Fundamental e nos propomos a isso através do desenvolvimento de pesquisas, pois, não admitimos o distanciamento entre os processos investigativos e os de ensino-aprendizagem, não visualizamos a compreensão/transformação da



prática docente em seu contexto e condições sem a postura, sem a discussão acerca dos conhecimentos, teorias e técnicas presentes nesta prática.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Elisa Damalzo Alfonso de. *Etnografia da Prática Escolar*; Campinas, SP: Papirus (séries praticas pedagógicas). s/d. Disponível em: <https://bloglinguagenseeducacao.files.wordpress.com/2014/10/etnografia-da-pratica-escolar-marli-eliza-d-a-de-andre.pdf> Acessado em 24/10/2016.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia. Brasília: MEC/SEF, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf Acessado em: 27/11/2016.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: arte / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC / SEF, 1998.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1997.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

IMBERNÓN, Francisco. *Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza*. 9ª ed. São Paulo : Cortez, 2011.

JAPIASSÚ, Hilton. MARCONDES, Danilo. *Dicionário básico de Filosofia*. 3ª Ed. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Editor, 2001. Disponível em: http://www2.uefs.br/filosofia-bv/pdfs/japiassu_marcondes_dic.pdf . Acessado em 22/10/2016.

ORLANDI, E. P. *Análise de Discurso: princípios e procedimentos*. Campinas, SP: Pontes, 2009.

SANTOS, Luciana Ferreira dos. *Pintar, dobrar, recortar e desenhar: O ensino de simetria e das artes visuais em livros didáticos de matemática para séries iniciais do ensino fundamental*. Recife, 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3915?show=full> . Acessado em 26/11/2016.

SERENATO, L. J.. *Aproximações interdisciplinares entre matemática e arte : resgatando o lado humano da matemática* – Curitiba, 2008. Disponível em: http://www.ppge.ufpr.br/teses/teses/M08_serenato.pdf. Acessado em 26/11/2016.



OS MÚLTIPLOS FATORES QUE DIFICULTAM A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE AS ATIVIDADES DO PIBID

Nayany Ferreira Ramos – UNEAL

Lauro Lopes Pereira Neto - IFAL

Patrícia Bastos de Albuquerque – UNEAL

INTRODUÇÃO

Neste artigo trazemos relatos de algumas experiências vivenciadas na implantação do Subprojeto Interdisciplinar – Matemática e Pedagogia, vinculado ao Projeto Institucional do PIBID/ UNEAL. De modo particular, são experiências realizadas numa turma de EJA do 6º ano noturno de uma escola pública estadual de Alagoas. O objetivo deste estudo foi identificar as causas das dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos, comprovando a relevante contribuição do PIBID no processo de formação (inicial e/ou continuada) dos professores e, em decorrência disso, na melhoria do ensino de Matemática.

A matemática é uma ciência que tem fundamental importância para o nosso cotidiano. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), alguns problemas referentes ao ensino de matemática estão relacionados à falta de uma formação profissional qualificada, à existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, às restrições ligadas às condições de trabalho. Em decorrência disso, a Matemática é uma das disciplinas escolares que mais reprovam, sendo considerada uma das mais difíceis pelos alunos.

Compreendemos que uma das dificuldades no ensino da matemática formalizada pela escola está relacionada à falta de conhecimento do conteúdo daqueles que ensinam a disciplina ou ainda, nos procedimentos necessários para um ensino que promova uma aprendizagem significativa ao aluno. Nessa linha de pensamento, as ações desenvolvidas por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-PIBID, tem buscado refletir sobre a formação docente, estreitando o caminho entre a teoria e a prática, unindo universidade e escolas públicas brasileiras. De modo particular, nas instituições alagoanas, como a Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL, o desenvolvimento desse programa tem proporcionado experiências exitosas para os licenciandos, bem como para professores acadêmicos coordenadores e os supervisores da Educação Básica.

De Paula e Pavanello (2009) afirmam que é necessária uma “articulação entre a universidade e escolas públicas, criando espaços motivadores por meio da integração entre professores universitários, mestrandos e doutorandos e professores da escola básica” (p.10). É nessa direção que a UNEAL desenvolve o projeto institucional: Articulação entre a universidade e escolas de educação básica: múltiplos olhares teórico-metodológicos na formação docente. Esse projeto é constituído por diversos subprojetos e envolve as licenciaturas de cinco *Campi*. No *Campus* III – Palmeira dos Índios, participamos do subprojeto



interdisciplinar Matemática e Pedagogia: “Prática Reflexiva do Professor de Matemática: atividades investigativas na sala de aula”.

Segundo Silva Neto, Silva e Pereira Neto (2013, p.13) as “atividades formativas que trabalham a complexidade da prática docente, articulando teoria e prática, contribuem fortemente para a melhoria no ensino e aprendizagem da Matemática”.

Na escola e turma observadas durante as atividades do PIBID constatamos uma desmotivação dos alunos e um alto índice de evasão escolar, mesmo com as tentativas dos docentes e profissionais da educação em reverter o quadro. Diante disso, começamos a indagar o(s) porquê(s) dessa realidade e nos perguntamos: Quais os fatores que interferem na aprendizagem matemática dos alunos? Nessa direção, buscamos identificar as causas das dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos, a partir das atividades desenvolvidas no PIBID, enquanto programa de formação (inicial e/ou continuada) de professores.

AS DIFICULDADES DO SISTEMA DE ENSINO

Santos e Terrazzan (2007) argumentam muitos fatores que vêm sendo apontados como causadores das dificuldades enfrentadas pelos sistemas de ensino. Dentre esses fatores (tanto no campo das políticas públicas como no campo da pesquisa educacional), a formação de professores tem merecido destaque.

Imbernón (2010) afirma que essas dificuldades podem se transformar em desculpas que motivam uma cultura profissional culpabilizadora dos professores, não percebendo que os professores almejam uma melhor formação e um maior desenvolvimento profissional. Nessa linha de pensamento, acreditamos que a formação de professores de matemática pode contribuir para a melhoria da prática docente, desde que contemple a complexidade dessa prática.

Em relação ao processo de ensino e aprendizagem da matemática, é preciso que as situações propostas valorizem todos os envolvidos no processo educativo (professores, alunos, gestores). Para isso, torna-se necessário uma reflexão sobre o papel desses atores e de seu processo de formação.

Santos et al. (2007) afirmam que as dificuldades e o fracasso no ensino de Matemática, bem como as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para o fracasso no ensino da matemática. Diante destas dificuldades, Lima (2006) afirma que o professor precisa constantemente buscar soluções para que o ensino da matemática se torne um elemento que supere os obstáculos que ocorrem na atividade docente.

Corroborando com esses estudos, Almeida (2006) também ressalta que o papel do professor no processo de aprendizagem do aluno é de extrema importância, pois sua postura e atitudes podem, de um lado, auxiliar o aluno em seus objetivos ou, de outro, prejudicá-lo ainda mais. Nessa perspectiva, a formação do professor deve potencializar seu desenvolvimento profissional, pressupondo a busca de meios que o ajudem no desempenho do seu trabalho. Para Moreira e David (2007) a formação do professor de Matemática deveria se desenvolver de maneira mais associada à realidade da sala de aula. Esses autores salientam ainda que é



necessário repensar sobre processo de formação do professor, norteando-se por duas ideias básicas: a matemática escolar não se reduz a uma versão elementar e didatizada da matemática científica; e, a prática profissional do professor de matemática é uma atividade complexa, cercada de contingências, que não se reduz a uma transmissão técnica e linear de um conteúdo previamente definido.

Percebemos que as pesquisas indicam a necessidade de que prática docente seja considerada como parte principal do processo de formação. Indicam também que é necessária uma articulação entre a prática docente e as atividades formativas para que atendam a complexidade do processo educativo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O subprojeto interdisciplinar tem analisado o processo de ensino e aprendizagem matemática nos Ensinos Fundamental e Médio e suas atividades, iniciadas em 2014, se desenvolveram continuamente por meio de reuniões, estudos individuais e em grupos, minicursos, visitas as escolas e permanente contato como os professores da Educação Básica.

O modo diversificado pelo qual ocorrem as atividades do subprojeto é intencional para atingir os objetivos pretendidos, sobretudo quando se trata da aprendizagem de conceitos matemáticos. Nesse cenário, os 22 alunos dos cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia do Campus III da UNEAL foram divididos em grupos menores constituídos por licenciandos dos dois cursos e uma professora da Educação Básica.

Nosso grupo, constituído por quatro licenciandos e uma professora supervisora, desenvolveu suas atividades numa turma de 6º ano noturno do Ensino Fundamental na modalidade EJA. A professora da turma externou uma maior preocupação com metodologia utilizada, pois essa turma é composta por pessoas de diferentes idades. Vale ressaltar que ela nos parece ensinar muito bem, apresentando um compromisso profissional bastante solidificado.

Os dados foram coletados por meio de observações, anotações das aulas, reuniões e dos diálogos com alunos e com a professora de Matemática. Desta forma, a metodologia adotada foi de cunho qualitativo, investigativo e interpretativo, realizada a partir das vivências de atividades elaboradas pelo grupo de trabalho colaborativo propostas pelo PIBID. Iniciamos os trabalhos em 2014 e, após algumas reuniões e estudos iniciais, ocorreu nossa primeira visita à escola, que teve como objetivo fazer um levantamento sobre a estrutura escolar e sobre os fatores que podem influenciar o ensino. Em seguida, os coordenadores do subprojeto perceberam algumas dificuldades em ensinar e propuseram minicursos e reuniões em grupos menores para trabalhar conceitos matemáticos, utilizando diversos materiais.

As atividades desenvolvidas foram de extrema importância, tanto para nossa aprendizagem quanto para os alunos da Escola Básica. Além de utilizar diversos materiais, as atividades possibilitaram uma compreensão de alguns conceitos matemáticos que ainda não tínhamos aprendido, embora estivéssemos no curso superior. Para desenvolver as ações em



duas escolas parceiras do subprojeto, as 28 pessoas partícipes foram divididas em grupos menores. Nosso grupo observou uma escola pública estadual do município de Palmeira dos Índios, Alagoas. Localizada numa região periférica e de alta periculosidade da cidade, essa escola apresenta muitas dificuldades desde sua infraestrutura até ataques de traficantes e/ou usuários de drogas.

Objetivando um melhor esclarecimento do estudo realizado, dividimos essa seção em duas subseções. A primeira subseção analisa algumas práticas escolares que interferem na aprendizagem dos alunos, mas que muitas vezes não são consideradas. A segunda analisa o papel da professora supervisora e suas ações para superação das dificuldades encontradas.

A escola observada, parceira no PIBID, apresentou um índice de evasão muito grande em 2014. Um dos motivos, relatados pela direção da escola, refere-se às condições socioeconômicas dos alunos, pois “muitos deles tiveram que abandonar a escola para trabalhar nas construções de casa populares e/ou em campanhas eleitorais”. Outros alunos faltavam, pois não tinham com quem deixar os filhos em segurança, além do cansaço por ter que trabalhar o dia inteiro.

Entendemos que a solução dessas dificuldades ultrapassa a competência docente. Por outro lado, o trabalho do professor se torna mais relevante na medida em que pode refletir sobre elas, apresentando aos alunos suas competências e a competência de outrem com a aprendizagem deles. Além do que, a necessidade de adequar os conceitos matemáticos formalizados à necessidade socioeconômica desses alunos é fundamental para a compreensão dos mesmos sobre educação e, conseqüentemente, a diminuição da evasão escolar. Uma vez que, ao ensinar uma matemática contextualizada, contribui-se para a quebra do paradigma de que a matemática é aversiva.

Nosso grupo possuía a supervisão, na escola, de uma professora Licenciada em Matemática. Entre as atividades sugeridas pelos coordenadores de área estava a observação da prática docente dessa professora. Observamos que ela sempre está preocupada com desempenho da turma, buscando que todos os alunos aprendam os conteúdos matemáticos e reflitam sobre a utilização prática deles no dia a dia. Seu posicionamento é de um profissional “que acredita nas potencialidades do aluno, que está preocupado com a sua aprendizagem e com seu nível de satisfação, exerce práticas de sala de aula de acordo com esta posição” (CUNHA, 2000, p.147). Percebemos seu domínio sobre o saber matemático, visto que ela utiliza uma linguagem clara e compreensiva, relacionando o conteúdo com a realidade dos alunos. Essa professora possui uma visão ampla das situações de sala de aula, procurando sempre saber as dificuldades enfrentadas diariamente por cada aluno.

Como possui uma turma desmotivada em relação ao ensino da matemática, seu trabalho se torna um desafio ainda maior. Acreditamos que as ações do PIBID proporcionaram a essa professora o desenvolvimento maior de seu profissionalismo. Inicialmente, ela estava bastante preocupada em resolver as dificuldades e, de certo modo, se culpabilizando por elas. Após o desenvolvimento do nosso trabalho, ela pôde constatar que já desenvolvia um bom trabalho e que as causas das dificuldades ultrapassavam sua ação.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as experiências de observação na escola parceira do programa, bem como da professora supervisora dessa instituição escolar, constatamos que a aprendizagem matemática é influenciada por múltiplos fatores. Acreditamos que quando o professor identifica as dificuldades da sala de aula, é possível buscar soluções para melhoria do ensino-aprendizagem, na medida em que se compreende melhor o meio social em que desenvolve prática.

Constatamos que o posicionamento crítico e reflexivo do professor se estabelece na compreensão da complexidade da prática docente, ou seja, na visão de que a ação docente é uma ação que recebe influências de diversos fatores. Dessa forma, a identificação de algumas causas da desmotivação escolar pode contribuir para melhoria de nossa ação docente, na medida em que identifica os desafios e os limites de nossa atuação.

Entendemos que quando o professor identifica as dificuldades da sala de aula, é possível buscar soluções para melhoria do ensino-aprendizagem, na medida em que se compreende melhor o meio social em que desenvolve prática. Nessa linha de pensamento, entendemos que esse trabalho pode (e deve) ser desenvolvido em outros contextos e a partir de outras perspectivas.

Dessa forma, a contribuição do PIBID em nossa formação como licenciandas em pedagogia foi importantíssima, pois anteriormente tínhamos uma visão simplista, compreendendo que uma boa aula dependia apenas da motivação e conhecimento do professor. Após as atividades investigativas, foi possível perceber a complexidade da ação docente, ampliando nossa visão para os múltiplos fatores (cognitivos, socioeconômicos, culturais e motivacionais) que interferem nessa ação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. S. **Dificuldades de Aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área.** Artigo para conclusão de curso de matemática 1º semestre de 2006. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/tcc/12006/CinthiaSoaresdeAlmeida.pdf>>. Acessado em 20 de setembro de 2014.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. Ed. Brasília, 1997.

CUNHA, M. I. A relação professor-aluno. IN: **Repesando a Didática.** 15ª Ed., Campinas: Papyrus, 2000, p.145-158.

DE PAULA, E. F.; PAVANELLO, R. M. O Desenvolvimento profissional de professores de Matemática envolvidos em um grupo de estudo: algumas reflexões. In: **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologias-** 2009. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia- PPGECT.

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de Professores.** Tradução: PADILHA, J. S. Porto Alegre: Artmed, 2010.



LIMA, C. S. S. **Dificuldades encontradas por professores de matemática do ensino fundamental.** Dissertação (Mestrado em). Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, 2006. Disponível em: <http://www.bid.unesc.net/biblioteca/sumario/00002/00002CCB.pdf>. Acessado em 18 de agosto de 2014.

MOREIRA, P.C., DAVID, M. M. M. S. **A Formação Matemática do Professor:** Licenciatura e Prática Docente Escolar. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SANTOS, J. A. et al. **Dificuldades na aprendizagem de Matemática.** São Paulo, 2007. Dissertação (licenciatura). Disponível em: <<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/...01/visit.php?cid>>. Acessado em 12 de agosto de 2014.

SANTOS, MEG; TERRAZZAN, E. A. Características da formação continuada de professores nas diferentes regiões do país. **30ª Reunião da ANPED**, 2007.

SILVA NETO, J. F. S., SILVA, S.A. & PEREIRA NETO, L. L. **Formação de professores de matemática em Igaci – AL:** Um olhar sobre as dificuldades da prática docente e as expectativas dos professores quanto à melhoria do processo de ensino aprendizagem. In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba, 2013.



O USO DE RESULTADOS DE AVALIAÇÕES INSTITUCIONAIS PARA INTERVENÇÃO NO DESEMPENHO ESCOLAR EM MATEMÁTICA DE ESTUDANTES DE UM 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DO RECIFE

Glória Maria Alves Machado – SEE/PE

Jorge Henrique Duarte – FACIG

Rilva José Pereira Uchôa Cavalcanti – FACIG

INTRODUÇÃO

As avaliações institucionais vivenciadas em alguns sistemas de educação têm inquietado grande parte dos docentes no Brasil, pois tem se percebido que as administrações públicas têm desvirtuado a finalidade primeira com que o governo federal, através do Ministério da Educação define a política educacional de avaliação institucional por meio de exames. Segundo Fernandes:

[...] não conseguimos deixar de nos surpreender com o lugar que os exames ocupam no imaginário pessoal e social do século XX. Eles são essenciais para definir políticas de seleção ou de abertura, para construir estratégias de valorização do ensino público ou de reforço do ensino privado, para encaminhar os alunos para percursos acadêmicos ou profissionalizantes (FERNANDES, 2009, p. 13-14).

Segundo Belone, no Brasil:

[...] no último período, aumentou muito o espaço ocupado pela avaliação em larga escala no contexto das políticas públicas de educação em nível nacional. Inclusive pela ampliação no número de provas. Na educação básica, eram, inicialmente, SAEB e ENEM, ao que se agregaram mais recentemente a Prova Brasil, a Provinha Brasil e o ENCEJA. Além disso, há que considerar que o novo índice de desenvolvimento da educação básica, o IDEB, inclui, dentre seus dados-base, médias de desempenho do SAEB e da Prova Brasil (2009, p. 286)

Nesse sentido os sistemas de educação estaduais e municipais, passaram a participar de exames propostos pelo Ministério, mas também passaram a instituírem seus próprios sistemas de avaliação da qualidade da educação oferecida, uma vez que:

As avaliações em larga escala, de natureza externa, utilizam, mais frequentemente, testes compostos por itens de múltipla escolha por meio dos quais apenas uma habilidade é avaliada. Esse tipo de avaliação apresenta três objetivos básicos: (a) a definição de subsídios para a formulação de políticas educacionais; (b) o acompanhamento ao longo do tempo da qualidade da educação; e (c) a produção de informações capazes de desenvolver relações significativas entre as unidades escolares e órgãos centrais ou distritais de secretarias, bem como iniciativas dentro das escolas. (CAEd/UFJF, 2008, p.9)



O sistema municipal de educação da cidade Recife passou a vivenciar essa avaliação também através do Instituto de Qualidade no Ensino, que como consta no site do referido instituto, e uma associação civil de caráter educacional e de assistência social, sem fins econômicos, criada em 1994 e mantida com o apoio de empresas privadas e parcerias com governos. Esse Instituto passou a avaliar a qualidade do ensino e desempenho de estudantes como também a orientar sequências didáticas que, como foi entendido, passariam a ser vivenciadas em sala de aula, para que os estudantes fossem se adaptando ao tipo de questão que, posteriormente apareceriam nos exames.

Em 2014, após a aplicação de um dos exames do IQE em um quinto ano do ensino fundamental, turma que já se vinha acompanhando desde o terceiro ano, observou-se o baixo desempenho dos estudantes nas questões relacionadas à grandezas e medidas, geometria e tratamento das informações. A partir de então foi feita toda uma reflexão acerca dos resultados. Nessa reflexão um dos problemas compreendidos como uma possibilidade de interferência naqueles resultados foram: a dificuldade do docente no trabalho com os referidos conteúdos e pouca exploração dos mesmos em sala de aula. Afinal, o entendimento que perpassou naquele momento foi de que não se pode atribuir a culpa de um resultado baixo em um exame apenas à capacidade dos estudantes, como comumente se tem pensado, mas é necessária uma análise de todo um processo de ensino-aprendizagem e também outros fatores externos que interferem nesse processo. Assim, foi que se recorreu aos especialistas no ensino-aprendizagem da disciplina matemática para discussões e propostas viáveis para possibilitar aos estudantes a aprendizagem dos citados conteúdos, onde foi orientado um estudo dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, fazendo-se discussões para esclarecimentos com os respectivo especialista para maior e melhor apropriação dos conteúdos a serem reforçados junto aos estudantes, a análise do Livro didático da Turma, naquele momento, além de orientações didáticas sobre as sequências didáticas propostas pelo Instituto referido acima, como também sugestões de outras atividades a serem vivenciadas com os estudantes.

A partir desse trabalho evidenciamos as concepções traduzidas em uma vivência prática acerca da avaliação da aprendizagem, sobre a postura didático-pedagógica de um Instituto com características de assessoria educacional a um sistema de educação municipal e sobre a importância do exame como instrumento possível de servir à avaliação qualitativa e intervenção no processo ensino-aprendizagem elevação do desempenho escolar de estudantes.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Qual sentido teria avaliação se sua finalidade não fosse detectar para analisar e intervir. Os teóricos que discutem essa temática de avaliação, tem se prendido a externar essa importância. Luckesi pronuncia que:

A avaliação da aprendizagem está a serviço [da aprendizagem dos educandos] e configura-se como um ato de investigar a qualidade da aprendizagem dos educandos a fim de diagnosticar impasses e conseqüentemente, se necessários,



propor soluções que viabilizem os resultados satisfatórios desejados. Significa investigar e, com base nos conhecimentos produzidos tomar decisões de intervenção quando necessários. 2011, p. 175).

Na citação do autor evidencia-se um ato de avaliação da aprendizagem comprometido não apenas para quantificar o aprendizado, mas para se detectar onde é preciso o educador intervir para melhorar a aprendizagem. Isto quer dizer que são necessárias medidas, providências quando se diagnostica resultados insatisfatórios em um processo de análise a partir da avaliação. Mesmo tendo-se a compreensão de que em um exame de proficiência não tem a preocupação com o processo de aprendizagem do estudante e sim com o desempenho dele em relação às habilidades e competências definidos em uma matriz de referências, os resultados não poderão ser apenas diagnosticados para promoverem competições institucionais entre as escolas que compõe qualquer que seja o sistema educacional, mas para providências cabíveis de melhorias para educação, ou seja, tem que existir uma intervenção. Importa ressaltar que essa intervenção deve levar em consideração as análises dos resultados envolvendo os aspectos intra e extraescolar, que por ventura tenha sido os contribuidores para resultados negativos ou o não alcance de metas estabelecidas em qualquer âmbito de um sistema educacional.

Nesse sentido há que se considerar avaliação numa perspectiva que vai mais além do ato de verificar, uma vez que “a verificação pode compreender elementos da avaliação, tornando-se até mesmo um processo misto. Já a avaliação, por sua vez, não invade a área verificativa, sob pena de vir a perder, sua característica essencialmente crítico-construtivo-qualitativo” (BOTH, 2011, p. 37). Por isso não se pode perder de vista a essência de cada um desses atos: avaliar e verificar. Para o autor:

[...] a avaliação se caracteriza preponderantemente como processual ou qualitativa e a verificação possua conotação mais quantitativa, na prática os termos avaliação e verificação são empregados como conceitos que se harmonizam. Tal fato encontra justificativa na complementação que a questão processual encontra no fator quantitativo. Para as ciências humanas, em especial, o termo avaliação tem maior aceitabilidade por conta de seu caráter pedagógico processual. (Idem).

Nesse sentido, o que se passa a compreender é que a verificação pode servir para um ato mais completo que é o de avaliar, num sentido de se transcender de um aspecto puramente quantitativo para um aspecto mais qualitativo, especialmente quando esses dois atos estão relacionados ao processo de aprender dos indivíduos.

As análises dos resultados envolvendo os aspectos intra e extraescolar, que por ventura tenha sido os contribuidores para resultados negativos ou o não alcance de metas estabelecidas em qualquer âmbito de um sistema educacional, sem sombras de dúvidas ela vai num movimento de: verificar, analisar, detectar as causas dos resultados negativos e intervir. Isto é o que sistemas, escolas, professores e até o próprio estudante podem executar para, de fato se evidenciar uma avaliação interna e externa de qualidade. A exemplo disto destacamos os dados obtidos por uma escola de 5º ano – Matemática (EF) – Sistema de Avaliação do Estado de Pernambuco - SAEPE 2013 que apresenta resultados de proficiência diferenciados, inferiores



em relação ao desempenho dos estudantes no estado e também na Gerência Regional de Educação (GRE).

Em relação aos padrões de desempenhos ocorreu um fato interessante que a escola precisa analisar, pois enquanto em nível estadual o padrão de desempenho dos estudantes foi se elevando o da escola foi diminuindo. É preciso gestão, professores identificarem que padrão foram estes, analisarem esses resultados detectando-se possíveis causas e pensarem em como agir, a partir da prática pedagógica para nos próximos exames observarem os desempenhos dos estudantes. Muito embora, achamos, por conveniência, a escola em conjunto com os professores confrontarem os resultados dos exames externos com os resultados obtidos nas avaliações internas, uma vez que sabemos que as condições internas e externas em que se encontra um indivíduo em um momento em que estar sendo sujeito avaliado, interferem e muito, em seu desempenho em qualquer que seja o procedimento avaliativo.

O DESEMPENHO DO ESTUDANTE EM MATEMÁTICA QUANDO DA EXPERIÊNCIA.

Na oportunidade de se ter vivenciando uma semana do Curso de Formação Continuada em Apropriação e Utilização de Resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica de Pernambuco (SAEPE), Sistema de Avaliação Básica de Pernambuco, promovido pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), voltado para o estudo de apropriação de Resultados das avaliações externas, foi possível estabelecer uma relação com um fato evidenciado em experiência docente de um 5º ano do ensino fundamental do sistema municipal de educação da cidade do Recife, quando, com os técnicos da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, apesar de serem de espaços diferenciados de trabalho, refletíamos o desempenho dos estudantes em uma das competências estabelecidas para o conteúdo grandezas e medidas e tratamento das informações.

Nos resultados das questões referentes ao exame de matemática em junho de 2013 verificamos que o padrão de desempenhos dos estudantes foi muito baixo: 12%, 24% e 44% e analisando-os compreendia-se que um dos motivos que poderia estar relacionados a essa situação poderia ser o fato da pouca exploração desses conteúdos em sala de aula e a dificuldade que a professora docente assumia em relação aos mesmos. Então, a partir de inquietações e consciência profissional, se passou para o estudo específico do eixo grandezas e medidas nos Parâmetros Curriculares de matemática e foram provocadas muitas discussões com os técnicos de matemática da secretaria estadual para esclarecimentos acerca do próprio conteúdo e sugestões de atividades que foram vivenciadas em sala de aula com os estudantes por um grande período.

Ressaltamos ainda as orientações didáticas dos especialistas no desenvolvimento de atividades com os estudantes como: atividades com malhas quadriculadas, atividades de pesquisas a serem apresentadas por meio de gráficos, exploração, depois de uma compreensão pela docente, das sequências didáticas sugeridas pelo Instituto supracitado, etc. Em junho de 2014, após a aplicação de novos exames o padrão de desempenho dos estudantes passou para



40%, 52% e 84%. Aguardando-se ainda os resultados dos exames aplicados em dezembro de 2014.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: AVALIAR PARA ALÉM DE VERIFICAR ATRAVÉS DAS AVALIAÇÕES INSTITUCIONAIS

É assim que se pensa sobre o que deve ser feito com os resultados de avaliações feitas internamente na escola, como também com os resultados de avaliações institucionais externas: utilizá-los para além da verificação de processo de construção de conhecimento e desempenhos atingidos. A verificação por meio de um exame pode se converter em um instrumento de orientação para organizar e reorganizar a prática educacional, a prática pedagógica ou a prática docente, desde que se compreenda a importância dessas avaliações educacionais para a avaliação da aprendizagem.

Pensar em uma explicação e discussão da importância da avaliação educacional no processo ensino aprendizagem passa pelo entendimento que essa avaliação se confunde com o processo de ensinar e aprender. Pena que, historicamente, a avaliação é colocada como atividade que encerra, que finaliza a etapa do ensino aprendizagem ou apenas quantifica resultados. Essa realidade se relaciona à função classificatória, somativa que, exacerbadamente vem fazendo parte da prática avaliativa escolar.

A crítica sobre a prática da avaliação educacional, a partir das avaliações institucionais, circula exatamente nesse seu caráter de terminalidade sem possibilidade, de fato, de os agentes educativos dos sistemas e das escolas refletirem sobre os dados mais verídicos em relação ao que os estudantes estão aprendendo e deixando de aprender acerca dos conteúdos escolares e onde poderá estar as verdadeiras causas da demonstração do não saber que os exames das avaliações institucionais apresentam.

A importância da avaliação educacional está nessa possibilidade de se conseguir, através dessa prática na ação docente se identificar o que se está aprendendo, o que se está em dificuldade de aprender e o que se pode fazer para possibilitar superações e ampliações no processo de aprendizagem, afinal, como pensa Luckesi (2011) não basta apenas utilizar procedimentos avaliativos apenas para verificação, mas também para identificar onde e como intervir, melhor dizendo, para no lugar de verificar, avaliar.

REFERÊNCIAS

BOTH, Ivo José. **Avaliação planejada, aprendizagem consentida**: é ensinando que se avalia, é avaliando que se ensina. 3ª edição revisada. Curitiba: IBPEX, 2011.

CAEd/UFJF. **Guia de elaboração de itens de Língua Portuguesa**. Juiz de Fora (MG), 2008.

FERNANDES, Domingos. **Avaliar para aprender**: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: Editora UNESP, 2009.



1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PERONI, Vera Maria Vidal. Avaliação institucional em tempos de redefinição do papel do estado. **RBP**AE. v. 25, n. 2, p.285-300, mai./ago. 2009.



APLICAÇÕES DE FORMAS PIAGETIANAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA EXPERIÊNCIA DE OBSERVAÇÃO FUNDAMENTADO NO BEHAVIORISMO

Clarissa de Oliveira Pinheiro - UEPA

INTRODUÇÃO

Baseado no Behaviorismo, este trabalho fundamenta-se na observação do comportamento natural de uma determinada criança, suas ações e discussões (falas). Vale ressaltar, que a observação foi minuciosa e apresentou bons resultados, pois a mesma se encontrava distraída e agindo naturalmente. Em conjunto com as observações do cotidiano da criança, foi realizado experimentos baseado nas formas piagetianas, e com isso foi possível fazer uma análise dos resultados por meio dos comportamentos dela em vários aspectos das aplicações.

A participante dos experimentos agia de forma natural. Sem perceber que estava servindo de objeto de estudo, a mesma só questionava o porquê da minha presença, contudo, não desconfiava de nada, pois só notava uma pessoa ali com uns papéis e fazendo algumas anotações. Durante as aplicações, houve grande participação da criança observada em todos os jogos.

Os referenciais teóricos utilizados para a elaboração da pesquisa foram as observações do comportamento segundo o Behaviorismo e o desenvolvimento das variadas noções de número, classe, volume e outros de Piaget, assim como a atuação de várias funções psicológicas, como a percepção, a imagem mental, a memória, linguagem e outros.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi realizado na casa da família da criança, sendo que apenas esta participou das observações e experimentos. Foram utilizadas duas formas de observação, afim de alcançar algum resultado, seja positivo ou negativo (dependendo como a criança fosse participativa ou não).

O primeiro momento de aplicação de jogos ocorreu com a utilização de jogos de adição e subtração, com grau de dificuldade de acordo com a idade da criança. O jogo de adição continha desenhos representando a quantidade (1= 1 flor; 2= 2 árvores...), e o método para jogar era através da escolha de uma peça que estava virada para baixo, a resolvia a “continha”, em seguida procurava a peça que correspondia a sua resolução. O jogo de subtração apresentava o mesmo método de jogo.

A avaliação dos conhecimentos da criança também ocorreu através de jogos de seriação, para analisar as noções com relação à ordem. O material utilizado foi confeccionado com EVA: 10 Círculos amarelos e 10 círculos azuis. O desígnio desta avaliação é ponderar a astúcia da criança diante aos objetos de diferentes cores e tamanhos e posicionadas em linhas paralelas. Deste modo, observando a noção de quantidade na visão da criança.



Consequentemente, foram utilizados dois copos com tamanhos iguais e uma vasilha com água, para averiguar o grau de conhecimento da criança a respeito de quantidades. Verificar se a mesma apresenta domínio do assunto (quantidade).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na primeira observação, a criança estava presente na sala da casa, mais precisamente deitada no sofá da sala. Neste primeiro momento, a mesma se encontrava assistindo a um desenho animado, ficava inquieta no sofá, se mexendo sempre de um lado para o outro. Sempre me questionando o porquê da minha presença ali, naquele momento e com os papéis nas mãos.

No segundo momento da observação, o experimento foi realizado por meio de brincadeiras, dentre as quais algumas foram confeccionadas (seriação das formas Piagetianas; seleção das formas geométricas conforme a cor e tamanho feitos com EVA) e outras compradas (jogos de adição e subtração).

A criança M.D.O.R. de apenas cinco anos de idade, foi observada em seu comportamento natural, com início às 08h08 e término às 08h23, no dia 01 de julho de 2016. Após esta observação, foi realizado alguns jogos matemáticos, no qual é denominado experimental. Este último teve início às 08h30 e foi realizado com o auxílio de jogos das formas Piagetianas (seriação das formas, e outros), jogos de adição e subtração, dentre outros.

Na primeira aplicação dos jogos, foi realizado por meio de jogos de adição e a criança apresentava algumas dificuldades, mas conseguiu resolver os problemas. Logo em seguida, foi aplicado os jogos de subtração. Por conseguinte, utilizei das formas Piagetianas (seriação) para notar se a observada tinha conhecimentos de número e dimensões dos elementos (qual o maior e menor).

Selecionei vinte círculos feitos de EVA, coloquei em um saco plástico (sendo dez amarelos e dez azuis) e solicitei que a criança fosse pegando de um a um e colocasse em um grupo separado conforme a cor. Ao final, pedi que contasse a quantidade total de círculos e me informasse qual grupo apresentava maior quantidade. Após alguns minutos e seguido de muitas explicações, ela acertou. Esse segundo momento de observação realizado a partir dos comportamentos da criança durante aplicação de jogos matemáticos, teve duração de 32 min aproximado, contabilizando o término às 09h02.

Não obstante, utilizei dois copos com tamanhos iguais e uma vasilha com água. Coloquei uma determinada quantidade de água em um dos copos e ao colocar no outro, pedi para que a criança me informasse quando as medidas estivessem iguais. Logo em seguida coloquei a água de um dos copos em uma taça, perguntei a ela se estava a mesma quantidade. Ela, porém, não acertou.

No momento inicial das observações, a criança apresentava comportamento naturais, pois a mesma agia naturalmente. Ela se encontrava no sofá da sala, assistindo a um programa de desenho animado. Durante o desenho, a observada demonstrava inquietação, pois se movia de um lado para o outro no sofá. Ora estava sentada, ora deitada. Ao me ver ali sentada próxima



a ela, ficava me questionando porque fazia-me presente naquele lugar e porque não procurava minha casa.

No momento da observação seguinte, a criança apresentou grande entusiasmo quando a convidei para brincar com jogos matemáticos. Quando foi mencionado que seriam jogos matemáticos, a criança não hesitou, segurou-me nas mãos e me levou para o pátio sugerindo que iniciasse logo. Durante a aplicação, a mesma demonstrava muito interesse e quis participar de todos os jogos, inclusive gostava de me ensinar a somar, mesmo que de forma errônea, do jeito dela. Apresentou dificuldades nos jogos de subtração e adição (quando os valores eram acima de seis).

Durante o jogo de adição, a criança bocejava e falava que matemática causa sono, mas que é muito bom para estudar. Mesmo com as dificuldades que apresentava, a mesma não desistia de tentar, sempre arriscando. Quando não conseguia, me perguntava onde estava o erro para que ela pudesse corrigir. Ao término das aplicações, a criança me sugeriu que lhe repetisse todos os jogos, pois afirmava que estudar matemática é muito bom. No momento final, ela acrescentou “Quando eu crescer, quero fazer matemática”.

Esse experimento foi de grande importância para contribuir com o ensino da Matemática, pois despertou na criança a vontade de querer mais e aprender a disciplina vista por muitos como “um bicho papão”. Assim como despertou nessa criança a vontade em querer estudar mais através de jogos, através do lúdico, também podemos considerar que outras irão apresentar o mesmo anseio. Através dos jogos matemáticos, das formas piagetianas, foi possível ensinar para a criança o sentido de ordem, classificação de cores, quantidades e o método de resolução de contas como adição e subtração.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse relato de experiência, através do ensino lúdico da matemática, pude perceber que podemos “descomplicar” a matemática, utilizando o método atrativo e divertido de acordo com o público alvo. A criança de apenas cinco anos apresentou bons resultados no que tange o aprendizado dos assuntos apresentados. Através das observações baseadas no Behaviorismo é possível analisar as dificuldades dos alunos, ir em busca de alternativas para mudar o ensino e apresentar os assuntos de uma forma diferente para alcançar bons resultados.

A criança teve um bom desempenho no decorrer do experimento. Ela aprendeu a subtrair (valores abaixo de seis) e a somar (valores até dez) com menos dificuldades que apresentava antes dos experimentos. Com base nessas observações, pode-se notar que a utilização de jogos possibilita um melhor entendimento, no que diz respeito ao ensino/aprendizagem dos alunos, pois de uma forma dinâmica, faz com que os mesmos tenham interesse em aprender.

REFERÊNCIAS

Barbosa, J. **Orientação na preparação dos trabalhos acadêmicos de acordo com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT**. Pereira Barreto, Ed. Faculdades Integradas Urubupungá, 2009, p.1-18.



BAUM, W. **Compreender o Behaviorismo**. Artes Médicas, 1999.

Gonçalves, O. **Análise do comportamento e suas implicações educacionais**. São Miguel do Guamá, Pará, Ed. PARFOR, u.2, n.2, 2014, p.11-15.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978

SKINNER, B. F. **Sobre o behaviorismo**. São Paulo: Ed. Cultrix, 1974.



ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE SAIRÉ

Valdiluce Maria da Conceição – CAA/ UFPE

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem por finalidade descrever como os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental ensinam ou não Geometria em 13 escolas do município de Sairé. Alguns autores como Lorenzato (1995) e Pavanello (2004) enfatizam alguns motivos que levam os professores a tratarem com descaso a Geometria como a insuficiência da Geometria durante a formação profissional. A falta de material específico e a pouca ênfase da Geometria nos livros didáticos também se apresentam como desafios, embora tenham sido amenizadas no início dos anos 2000. Esta realidade dificulta ainda mais a acessibilidade do ensino de Geometria aos alunos e justifica esta pesquisa. Sabemos da importância da Geometria na vida cotidiana, tanto dos adultos como das crianças, além da sua relevância na construção do raciocínio lógico-matemático pelo aluno e ressaltamos que os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, pois, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que ajuda a compreender, descrever representar de forma organizada o mundo em que vive (BRASIL, 1997, p.39). Mundo este, cheio de formas que devem ser percebidas pelo aluno e seus significados compreendidos na construção do pensamento geométrico.

Neste mesmo sentido, Lorenzato (1995) afirma que:

[...] para justificar a necessidade de se ter a geometria na escola, bastaria o argumento de que sem estudar geometria as pessoas não desenvolvem o pensar geométrico ou o raciocínio visual, sem essa habilidade elas dificilmente conseguirão resolver as situações da vida que forem geometrizadas (Ibid. p.5).

Destacamos ainda que o ensino da Geometria tem por objetivo desenvolver a compreensão do mundo em que vive e aprender a descrevê-lo, representá-lo e localizar-se nele, estes estudos estimulam a observação, percepção de semelhanças e diferenças, identificação de regularidades, compreensão de conceitos métricos, estabelecimentos de conexões com outros conteúdos da Matemática como, por exemplo, do campo das grandezas e medidas e a articulação com outras áreas do conhecimento como a Arte. Tendo consciência da relevância desse campo de estudo da Matemática surgem as seguintes questões de pesquisa: A Geometria é estudada nos anos iniciais do Ensino Fundamental nas escolas municipais de Sairé? Em caso afirmativo, que conteúdos e conceitos são contemplados? Se não, quais são as causas apontadas pelos professores? Partindo destes questionamentos, objetivamos investigar se e como os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental ensinam Geometria, em escolas municipais em Sairé. Para tanto, foi necessário identificar o perfil da formação do professor sobre a Geometria, bem como, mapear os conteúdos e conceitos de Geometria que estão sendo trabalhados pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental no município de Sairé.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nosso campo de investigação constituiu-se de algumas escolas públicas na cidade de Sairé no agreste pernambucano, tendo como sujeito professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa constituiu-se de cunho qualitativo com um caráter exploratório. Segundo Marconi (2006), esse tipo de investigação tem como finalidade o desenvolvimento de hipóteses, o aumento da familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno investigado, e ainda traz subsídios para a realização de uma pesquisa futura mais aprofundada ou mesmo uma intervenção. Utilizamos como instrumentos de coleta de dados um questionário semiestruturado composto por quatorze questões nos moldes de Triviños (2008). As questões foram elaboradas com o apoio dos resultados dos estudos de Lorenzato (1995), Nacarato (2009), Pavanello (1989), Perez (2005), Lima (2000) e Fonseca (2001), dentre outros. A aplicação se deu junto a quarenta e cinco professores e professoras do Município de Sairé que, com a finalidade de preservar a identidade dos professores, foram denominados de P1, P2 e assim sucessivamente. Esses professores lecionam em treze escolas, a saber: três escolas da zona urbana e dez da zona rural. A análise de dados foi realizada através da Análise de Conteúdo explorada por Franco (2005).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos temas abordados nas questões, construímos as análises que apresentamos a seguir. Inicialmente, para identificar o perfil da formação do professor sobre a Geometria, questionamos os mesmos sobre a sua formação inicial e obtivemos os seguintes resultados apresentados na tabela abaixo:

Tabela 1. Perfil de formação dos professores investigados

Perfil de formação	Frequência sobre 45
Ensino médio	04
Licenciatura Completa	11
Licenciatura incompleta	30

Fonte: Acervo da pesquisa

O resultado mostra que 30 professores estão cursando Pedagogia. No entanto, esses professores têm formação em Normal Médio, uma formação de Ensino Médio voltada para a formação de professores para a Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Os 11 professores já licenciados, cursaram uma Especialização Lato Sensu: 4 em Gestão e Coordenação, 6 em Psicopedagogia e 1 não informou a área da formação. O fato de estarem cursando uma formação em Pedagogia e de já terem cursado uma especialização demonstra o interesse desses professores pela qualificação profissional na área de Educação. Em seguida questionamos os professores sobre o nível e o ano de escolaridade no qual lecionam. As respostas obtidas são as seguintes:



Tabela 2: Nível e ano escolar que lecionam

Nível e ano escolar que lecionam	Frequência sobre 45
Educação Infantil	06
1º ano do EF	12
2º ano do EF	10
3º ano do EF	02
4º ano do EF	09
5º ano do EF	06

Fonte: Acervo da pesquisa.

Como podemos constatar quase a metade dos professores investigados lecionam nos primeiros e segundos anos do Ensino Fundamental. Nesse nível de escolaridade, espera-se, conforme o PCN de Matemática (BRASIL, 1997), que os professores invistam na formação geométrica dos alunos por meio da visualização de figuras e objetos e a partir da exploração dos objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos e esculturas. Perguntamos também aos professores sobre o tempo de experiência com o ensino e não encontramos professores com menos de um ano de experiência. Doze deles têm entre um e cinco anos de experiência com o ensino e os demais têm acima de cinco anos de experiência. Quando perguntamos se esses professores participaram de alguma formação continuada, 27 responderam que raramente, 13 responderam que fazem algum tipo de formação em Matemática com certa regularidade e 5 disseram que nunca fizeram esse tipo de formação. Perguntamos também se as formações realizadas contemplaram o Ensino da Matemática e solicitamos que listassem os conteúdos abordados e são eles: Situação problema, grandezas e medidas, tabelas e gráficos e sequência numérica.

Alguns professores alegaram que em diversos encontros ou aulas atividades¹ a prioridade é sempre língua portuguesa, e quando há algo em Matemática nunca é em Geometria, como mostra o extrato de um professor a seguir:

P 40: Quando participo das aulas atividades mensalmente, são trabalhados outros conteúdos, mas Geometria, nunca foi trabalhada, e alguns conteúdos de Matemática, mas muito pouco.

Relembramos que a maioria absoluta de professores tem formação inicial no normal médio e que estão cursando Pedagogia, cursos estes em que a Matemática e as disciplinas voltadas ao Ensino da Matemática ainda não são estudadas com aprofundamento. Sendo assim, a informação de que a maioria dos professores já teve algum contato, mesmo que raramente,

¹ Encontros para discutir e aperfeiçoar a prática dos professores.



com a formação continuada em Matemática e com conteúdos e conceitos geométricos é relevante para o nosso estudo.

Após identificar o perfil da formação destes professores mapeamos os conteúdos e conceitos de Geometria que estão sendo trabalhados por estes na sala de aula, dos quais destacamos: o trabalho com as formas geométricas, os sólidos geométricos, as figuras planas e não planas e a simetria. Nesta parte da pesquisa também foi possível ouvir quais as principais dificuldades identificadas pelos professores: 17 professores alegaram ter dificuldade, principalmente, com relação ao acesso e utilização de material didático e os demais se dividem entre o domínio dos conteúdos e o domínio pedagógico, conforme um dos relatos dos professores:

P 33: Não possuo conhecimento técnico sobre a linha do desenvolvimento do raciocínio matemático, dificultando a abordagem pedagógica que devo utilizar. Também sinto carência de um bom material e um curso de formação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste artigo apresentamos uma investigação realizada junto a quarenta e cinco professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino fundamental do município de Sairé. Os resultados da pesquisa mostram que os professores investigados têm consciência da importância desse estudo e afirmam que trabalham com certa regularidade a Geometria com os seus alunos. No entanto, muitas dificuldades são enfrentadas pelos professores no trabalho com esse campo da Matemática. Essa dificuldade encontrada confirma os resultados de pesquisas anteriores sobre o despreparo dos professores, sobretudo, daqueles que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental da Educação básica.

Compreendemos que este trabalho contribui com as discussões acerca da formação de professores(as) que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental através deste estudo exploratório, uma análise realizada com base no ponto de vista dos professores. Salientamos que para aprofundar esse estudo se faz necessário a realização de uma observação de sala de aula com o intuito de investigar como o estudo da Geometria se materializa na sala de aula desses professores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC, 1997 p.55.

FONSECA, M. C. F. R. **O ensino de geometria na escola fundamental-três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**/ Belo Horizonte: apêntencia, 2001.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. Brasília: Líber Livro Editora, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia de a autonomia saberes necessários a prática educativa**. 31 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).



LIMA, I. M. S. Estudo de dificuldades de aprendizagem do conceito de ângulo nos ambientes Cabri Géomètre e Papel-Lápis. In: Anais do **IV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação de Educação Matemática**, 2000, Rio Claro - São Paulo. Rio Claro - SP: UNESP, 2000. p. 176-182.

LORENZATO, S. **Porque não ensinar geometria?** A educação matemática em revista, Blumenau, n° 4, 1995, p-3-13.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

NACARATO, Adair Mendes. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental tecendo fios do ensinar e do aprender/** Adair Mendes Nacarato, Brenda Leme da Silva Mengali, Carmem Lúcia Brancaglioni Passos. Belo Horizonte. Ed. autentica 2009.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da geometria: uma visão histórica**. Dissertação (mestrado em Educação). Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1989.

PEREZ, G. **prática reflexiva do professor de matemática** In Educação Matemática: pesquisa e movimento/ Maria Aparecida Viggiane Bicudo, Marcelo de Carvalho Borba, 2ª ed. **Revisada**- São Paulo: Cortez 2005.

TRIVINÕS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.



ABORDAGEM DA GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM TESES E DISSERTAÇÕES

Fátima Aparecida Queiroz Dionizio – UEPG

Celia Finck Brandt – UEPG

INTRODUÇÃO

A matemática a ser ensinada nos anos iniciais do Ensino Fundamental está organizada em eixos de conteúdos, que são definidos pelos documentos norteadores do trabalho com esta disciplina como: eixo números e operações; eixo estatística e probabilidade; eixo grandezas e medidas; eixo geometria; eixo álgebra e funções. Os conteúdos dos respectivos eixos são apresentados no documento que define a Base Nacional Comum Curricular, que se encontra em fase de elaboração e que orientará a organização das Diretrizes Municipais ou Estaduais para as séries iniciais da educação básica.

Dentre estes eixos de conteúdos destaca-se, neste estudo o eixo geometria, visto a especificidade da atividade cognitiva exigida para a sua aprendizagem segundo Raymond Duval (2004, 2012). Além desta especificidade, é preciso uma atenção especial para a geometria por parte do professor, pois se trata de um conteúdo que normalmente tem sido deixado de lado no processo de ensino. Seja por insegurança do professor, pela falta de tempo ou pela posição ocupada nos livros didáticos. Esse abandono, de acordo com Pavanello (1993), também precisa ser analisado historicamente, em relação ao desenvolvimento do ensino da matemática e da geometria no Brasil.

Os conhecimentos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental. É um conhecimento que frequentemente precisa ser explorado com atividades práticas, mas sem deixar de lado elementos importantes para a formulação de conceitos geométricos. De acordo com Pais (2000), é preciso estar duplamente vigilante em atividades de ensino da geometria, principalmente quando envolva o uso de materiais. Isso porque é necessário que “toda informação proveniente de uma manipulação esteja em sintonia com algum pressuposto racional”, pois este é o primeiro passo para valorizar uma interpretação dialética para o uso dos materiais didáticos e “evitar uma racionalidade vazia desprovida de significado, assim como evitar toda espécie de atividade empírica desconexa de um objetivo educacional previamente analisado” (PAIS, 2000, p. 13-14).

Também não há como tratar da importância das especificidades do conhecimento geométrico, sem tratar da formação dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tem sido recorrente encontrar pesquisas que se dedicam a investigação da formação dos professores licenciados nos Cursos de Pedagogia, para o trabalho com as diferentes áreas do conhecimento. Isso porque os profissionais formados nestes cursos possuem diversas habilitações e, muitas vezes, a formação específica para o trabalho com os conteúdos acaba não alcançando o objetivo esperado.

Pesquisas constataam que a formação recebida nos Cursos de Pedagogia não tem contribuído plenamente para que professores possam trabalhar de forma satisfatória com a



matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (CURI, 2004; SANTOS, 2009; ALMEIDA; LIMA, 2012). Há indicativos de que as disciplinas responsáveis pelo ensino da matemática nestes cursos apresentam, dentre outros fatores, uma carga horária bastante reduzida e acabam priorizando metodologias de ensino em detrimento dos conhecimentos específicos de conteúdos. Este é um aspecto que merece atenção, pois Shulman (2001) considera que se fosse necessário organizar um manual, ou algo parecido, para organizar os conhecimentos dos professores, este deveria incluir, no mínimo: a) conhecimento do conteúdo a ser ensinado; b) conhecimentos pedagógicos gerais; c) conhecimento do currículo; d) conhecimento pedagógico do conteúdo; e) conhecimento dos educandos e de suas características; f) conhecimento dos contextos educacionais; g) conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educacionais, e de seus fundamentos filosóficos e históricos. Sendo assim, não tem como pensar em uma formação de professores que não atribua atenção esperada aos conhecimentos dos conteúdos a serem ensinados, bem como aos demais conhecimentos.

Pensando nestas questões, propõe-se neste trabalho, identificar o que tem sido evidenciado nas pesquisas que abordam a geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, definiu-se a seguinte questão norteadora: *o que as pesquisas sobre geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental evidenciam?*

Em busca de resposta para esta questão, foi realizada uma busca em banco de teses e dissertações, sobre trabalhos que abordam a geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Neste texto são apresentadas algumas considerações sobre os trabalhos encontrados, fundamentando-se em autores que tratam dos conhecimentos docentes e da formação inicial e continuada de professores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada caracteriza-se como bibliográfica, de caráter exploratório. Pesquisas bibliográficas, de acordo com Gil (1991), constituem-se a partir de materiais já elaborados e permitem ao pesquisador ter uma visão mais ampla do fenômeno estudado. Em relação ao caráter exploratório, este possibilita uma maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito, segundo autor. No caso desta pesquisa, ela se constitui a partir do levantamento de teses e dissertações que abordam o trabalho com a geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que são trabalhos que, embora tenham um objeto de estudo em comum, podem ter diferentes direcionamentos teóricos ou metodológicos.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi feita uma busca de teses e dissertações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Foram utilizadas as seguintes palavras: “geometria nos anos iniciais”, “geometria nas séries iniciais”, “espaço e forma nos anos iniciais”, “espaço e forma nas séries iniciais”. Não foi estabelecido um período específico para esta busca.



Foram encontrados 25 trabalhos, sendo 22 dissertações e 3 teses. A partir da leitura dos resumos destes trabalhos encontrados na biblioteca do IBICT, eles foram organizados por assunto, conforme indicado no Quadro 1.

Quadro 1. Organização dos trabalhos sobre geometria dos anos iniciais

Assunto	Número de trabalhos
Estudo das contribuições de cursos de formação inicial, continuada e de grupos de estudos sobre geometria para a formação dos professores.	13 (3 teses)
Desenvolvimento de atividades de geometria com estudantes dos anos iniciais.	6
Análise de livros didáticos.	3
Estudo de conteúdos desenvolvidos em sala de aula nos anos iniciais do ensino fundamental.	2
Estudo bibliográfico sobre motivos para a importância do ensino da geometria	1

Fonte: Acervo da pesquisa

Conforme se pode observar no Quadro 1, 13 trabalhos, dentre os 25 localizados, se dedicam ao estudo das contribuições de cursos de formação inicial, continuada e de grupos de estudos para a formação dos professores em relação ao trabalho com a geometria. Esses trabalhos apresentam como principais objetivos verificar quais as contribuições dos cursos ou dos grupos de estudos para a prática pedagógica dos professores envolvidos. São cursos que abordam diferentes aspectos da geometria, com diferentes períodos de duração, mas que possuem um ponto em comum, que é fato de constatarem que houve um avanço nos conhecimentos geométricos dos professores, após a participação nestes cursos. Dentre estes 13 trabalhos, apenas um é dedicado à investigação do papel da formação inicial. Os demais tratam de cursos e de grupos de estudos com professores que já atuam no magistério dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ou seja, estão voltados para formação continuada desses professores.

Dos trabalhos que abordam outros assuntos em relação a geometria dos anos iniciais, pode-se observar que 6 dedicam-se ao desenvolvimento de atividades de geometria com estudantes dos anos iniciais. Estes trabalhos referem-se ao desenvolvimento de sequências didáticas que visavam uma nova proposta para o ensino de geometria. Todos constataram uma melhor compreensão dos conceitos geométricos por parte dos alunos, após o desenvolvimento da proposta.

Os 3 trabalhos que se referem a análise de livros didáticos constatarem que a forma como o conteúdo de geometria é apresentada nos livros, nem sempre contribui com o processo de aprendizagem. Por isso o professor precisa ter cautela na escolha e na utilização de tais livros.

Sobre os conteúdos desenvolvidos em sala de aula nos anos iniciais do ensino fundamental, uma das pesquisas relata o estudo dos diários de classe de professores dos anos



iniciais do ensino fundamental, em que constata que o conteúdo de geometria é pouco explorado e que quando ocorre está relacionado apenas as formas geométricas. A outra pesquisa não deixa evidentes os resultados encontrados com a observação da prática de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O que sobressai na análise dos resumos das teses e dissertações sobre a geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental é formação de professores e a preocupação com o ensino e a aprendizagem do conteúdo. Mais precisamente, a formação continuada destes professores. Não entrando no mérito da nomenclatura, para a qual ainda parece inexistir um consenso, a formação continuada se constitui em um momento favorável para contribuir no processo de constituição da bagagem de conhecimentos necessários a prática pedagógica. Segundo Romanowski (2007), o objeto da formação continuada é a melhoria do ensino e não apenas a do profissional, o que contribui para a necessária ênfase na prática dos professores como eixo condutor. Isso contribui para o desenvolvimento de conhecimentos que só são possíveis a partir da experiência. Talvez isso explique a ênfase de pesquisas voltadas para formação continuada dos professores.

Essa preocupação com a formação dos professores reforça o que Shulman (2001) propõe ao esboçar algumas categorias de conhecimentos que são subjacentes à compreensão que o professor precisa ter, para que os alunos possam entender. Dentre as categorias que o autor aponta, ele afirma que o conhecimento pedagógico dos conteúdos adquire um interesse particular porque identifica a bagagem distintiva de conhecimentos para o ensino. Além disso, representa uma mistura “entre o conteúdo e a pedagogia pela qual se chega a uma compreensão de como determinados temas e problemas organizam-se, representam-se e adaptam-se aos diversos interesses e capacidades dos alunos, e expõem-se para seu ensino” (tradução nossa).

Shulman (2001) também afirma que o conhecimento pedagógico do conteúdo “é a categoria que com maior probabilidade permite distinguir entre a compreensão do especialista em uma área do saber e a compreensão do pedagogo” (SHULMAN, 2001, p. 175 - tradução nossa). O especialista em uma área do saber, no caso da matemática, pode ser entendido como o profissional dedicado a produzir ou a trabalhar com a matemática em si mesma, como é o caso dos matemáticos puros e aplicados. O pedagogo estaria relacionado ao profissional que não se dedica a produzir conhecimentos na área da matemática especificamente, mas que precisa ter domínio sobre esse conhecimento produzido e precisa encontrar caminhos para que o conhecimento científico seja transformado em conhecimento escolar e possa ser compreendido pelos alunos.

No caso da geometria, os professores precisam compreender as especificidades deste conteúdo e encontrar formas de torná-lo compreensível para os alunos. Entre estas especificidades Duval (2012) destaca que o modo como acontece a aprendizagem da geometria é a partir de *apreensões*, que se dividem em apreensões perceptiva, discursiva, operatória e sequencial. Moretti (2013) apresenta uma importante contribuição para compreender estas



apreensões a partir da integração nas teorias de ensino ou aprendizagem da geometria, dos aspectos que se referem à visualização para as séries iniciais do ensino fundamental. Outros aprofundamentos sobre estas apreensões também podem ser encontrados em Moretti e Brandt (2015).

Isso reforça o fato de que mesmo a aprendizagem de um único eixo de conteúdo da matemática, como a geometria não é uma tarefa fácil nem para o aluno, nem para o professor. Por isso é importante continuar investindo na formação inicial e continuada dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e também dedicar-se a compreensão das especificidades que constituem os conhecimentos geométricos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível constatar com esta pesquisa que os trabalhos sobre geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental evidenciam maior preocupação com a formação dos professores e com a condução do ensino deste conteúdo nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para a compreensão dos conceitos de geometria, tem sido necessário um trabalho diferenciado, tanto nos cursos de formação de professores, quando nas turmas dos anos iniciais do Ensino fundamental. O que significa que é preciso maior atenção no trabalho com as especificidades dos conteúdos matemáticos nos cursos de Pedagogia e nos cursos de formação continuada.

Os conhecimentos necessários a prática pedagógica, conforme proposto por Shulman (2001), indicam a necessidade de o professor ter um conhecimento aprofundado sobre os conhecimentos específicos de conteúdo, além dos demais conhecimentos indicados pelo autor. É importante destacar esse aspecto para não se iludir com a possibilidade de conduzir um ensino com qualidade, apenas tendo uma “noção” do assunto a ser ensinado. É indiscutível também que, apenas o domínio do conteúdo não irá garantir a qualidade de ensino. É preciso conhecer os meios pelos quais o conhecimento se faz acessível para os alunos, entre outros aspectos.

A qualidade do ensino de geometria e de outros conteúdos nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem forte relação com a formação dos professores. Por isso é importante dedicar esforços para que esta formação ocorra da melhor forma possível.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marlisa Bernardi de. LIMA, Maria das Graças de. Formação inicial de professores e o curso de pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012.

CURI, Edda. Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004a. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Faculdade de Educação Matemática, PUC SP, São Paulo, 2004.



DUVAL, R. **Semiosis y pensamiento humano**: registros semióticos y aprendizajes intelectuales. Santiago de Cali: Peter Lang, 2004.

_____. Abordagem cognitiva de problemas de geometria em termos de congruência. Trad. Mércles T. Moretti. In: **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v.7, n.1, Florianópolis: UFSC/MTM/PPGECT, 2012b.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

MORETTI, M. T.; BRANDT, C. F. Construção de um desenho metodológico de análise semiótica e cognitiva de problemas de geometria que envolvem figuras. **Educação Matemática e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.3, p.597-616, 2015.

MORETTI, M. T. (2013) Semiosfera do olhar: um espaço possível para a aprendizagem da geometria. **Acta Scientiæ**, v. 15, n. 2, p. 289-303, 2013, Canoas.

PAIS, Luiz Carlos. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da Geometria. In: ANPED, 23ª reunião, 2000, Caxambu. **Anais eletrônicos...** Caxambu, 2000. Disponível em: <<http://anped.org.br/23/textos/1919t.pdf>>.

PAVANELLO, Regina Maria. O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e conseqüências. **Zetetiké**, Ano 1, n. 1, 1993. p. 07-17.

ROMANOWSKI, J. P. **Formação e profissionalização docente**. Curitiba: Ed IBPEX, 2007.

SANTOS, Mercedes Betta Quintano de Carvalho Pereira dos. Ensino de matemática em cursos de Pedagogia: a formação do professor polivalente. 2009. Tese (Doutorado em Educação Matemática). PUC São Paulo, São Paulo: 2009.

SHULMAN, Lee S. Conocimiento y enseñanza. In: **Estudios públicos**, 83. Centro de Estudios Públicos. Traduzido por Alberto Ide. Chile: Santiago, 2001 (1987). p.163-196.



A ABORDAGEM DE CONTEÚDOS ESTATÍSTICOS EM UMA COLEÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Maria Raphaela de Melo Farias – CAA/UFPE

INTRODUÇÃO

O interesse em desenvolver esta pesquisa nasceu na vivência do componente curricular Metodologia do Ensino da Matemática II no curso de Licenciatura em Pedagogia do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco. Na ocasião, tivemos a oportunidade de refletir sobre o papel do livro didático na atividade do professor, bem como de analisar algumas obras com o objetivo de identificar a metodologia de ensino adotada, aspectos contemplados e correção conceitual. Embora se tratando de um exercício acadêmico do curso, estas análises apontaram diversas dificuldades que são inerentes aos livros didáticos.

Resultados de pesquisas mostram que o livro didático é um instrumento que tem expressiva relevância para a maioria dos professores. Para muitos, este recurso é o único norteador para o ensino, contribuindo para organização e sistematização dos conteúdos a serem expostos, além das atividades e exercícios propostos. Diante disto, entendemos que seu conteúdo deve contribuir de maneira eficaz com os processos de ensino e de aprendizagem, propiciando a construção de conhecimentos significativos, que ultrapassem a barreira da memorização e dos exercícios repetitivos.

Segundo Viali e Oliveira (2010, p.86):

O livro didático pode ser considerado um elemento determinante na construção do conhecimento. Assim, deve-se ter cuidado na sua escolha, procurando verificar os conteúdos abordados, sua didática e sua organização, de forma a balancear os temas selecionados, para que alguns não fiquem prejudicados em favor de outros. Os livros didáticos devem ter uma abordagem adequada dos conteúdos; apresentar problemas desafiadores; promover a contextualização e a interdisciplinaridade; e utilizar temas atuais que desenvolvam a cidadania e facilitem a inclusão do estudante no mercado de trabalho.

O livro didático pode se constituir em um importante auxílio para o ensino e, por vezes, pode ser determinante na construção do conhecimento pelo aluno, quando utilizado adequadamente pode oferecer um suporte conceitual e didático-pedagógico para o professor, favorecendo a aprendizagem dos alunos. Sendo indispensável, para tanto, a figura do professor, já que suas estratégias de ensino e sua postura em sala de aula nortearão o desenvolvimento das aulas.

Dentre os campos matemáticos que são trabalhados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, escolhemos a Estatística para desenvolver a pesquisa, por sua característica de possibilitar a reflexão sobre a sociedade atual e de contribuir com a construção da cidadania do



aluno. De fato, o ensino de conteúdos estatísticos é indispensável ao atendimento às novas demandas sociais e, por isto, se faz necessário que contribua significativamente para o desenvolvimento cognitivo e a formação social e cultural dos alunos.

O campo da Estatística procura trabalhar, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997), coleta, organização e descrição de dados; leitura e interpretação de dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações; interpretação de dados apresentados por meio de tabelas e gráficos, para identificação de características previsíveis ou aleatórias de acontecimentos; produção de textos escritos, a partir da interpretação de gráficos e tabelas; construção de gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros; obtenção e interpretação de média aritmética.

Por tudo isso o estudo de conteúdos estatísticos vem despertando o interesse de professores e pesquisadores, pois fornecem habilidades para análise de informações e subsidia a tomada de decisões. De fato, o ensino de Estatística propicia uma melhor compreensão da realidade podendo assim contribuir de forma prática para a sociedade em que vivemos.

Assim, considerando a importância do Ensino de Estatística e a relevância dos conteúdos estatísticos como um instrumento de conscientização, de transformação social e construção da cidadania, buscamos a seguinte questão de pesquisa: de que maneira os conteúdos estatísticos são abordados em uma coleção de livros didáticos destinados aos anos iniciais do Ensino Fundamental? Objetivamos, assim, compreender como os conteúdos estatísticos são trabalhados em livros didáticos de Matemática destinados os anos iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, fixamos os seguintes objetivos específicos: identificar em uma coleção de livros didáticos de Matemática, as situações que contemplam a Estatística; analisar como a Estatística é trabalhada nas situações identificadas.

Na próxima seção, apresentamos o percurso metodológico e em seguida os resultados obtidos.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Sendo o livro didático o objeto de nosso estudo, esta pesquisa se constitui em uma análise documental. Segundo Cellard (2012, p. 297) um documento: “consiste em todo texto escrito, manuscrito ou impresso, registrado em papel. Mais precisamente, consideraremos as fontes, primárias ou secundárias, que, por definição, são exploradas – e não criadas – no contexto de um procedimento de pesquisa.”

Analizamos os livros didáticos de Matemática, em seus quatro volumes, do 1º, 2º, 3º, 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Coleção Conquista. Foram selecionadas situações em que os conteúdos estatísticos pudessem ser destacados, envolvendo conceitos e/ou atividades. Para que pudessemos contemplar o objetivo desta pesquisa, qual seja analisar como se apresenta o conteúdo estatístico nos livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino

Fundamental, procuramos identificar, em todos os volumes da coleção, as situações em que contemplavam os conteúdos estatísticos para assim verificar como esse conteúdo é abordado.

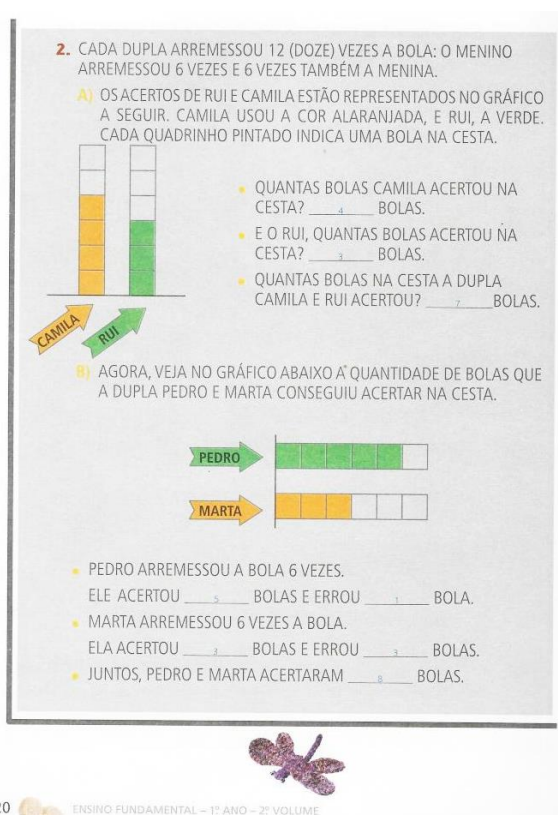
Após coletarmos os dados, buscamos analisar cada atividade proposta pela coleção por ano escolar, buscando encontrar elementos de respostas a nossa questão de pesquisa. Para tanto, buscamos fazer uma articulação com as recomendações do PCN (BRASIL, 1997), dos Parâmetros Curriculares para a Educação Básica de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2012) e do Guia do PNL (BRASIL, 2015).

ANÁLISE DE DADOS

O material analisado faz parte de uma coleção que está organizada em quatro volumes bimestrais, destinada aos alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Foram analisados, nestas coleções, os materiais destinados ao ensino da Matemática, do 1º ao 5º ano, perfazendo um total de 20 volumes.

No 1º ano do Ensino Fundamental, observamos o predomínio da leitura de gráficos de colunas e de barras. Não foram apresentados outros tipos de gráficos, nem os elementos pertinentes à construção de um gráfico e/ou tabela. Geralmente a apresentação visual dos gráficos é de acordo com o exemplo abaixo:

Figura 1. Exemplo de atividades de estatística no 1º ano da coleção analisada



Fonte: Conquista: Solução Educacional Positivo: 1º ano. 2012, p.20.

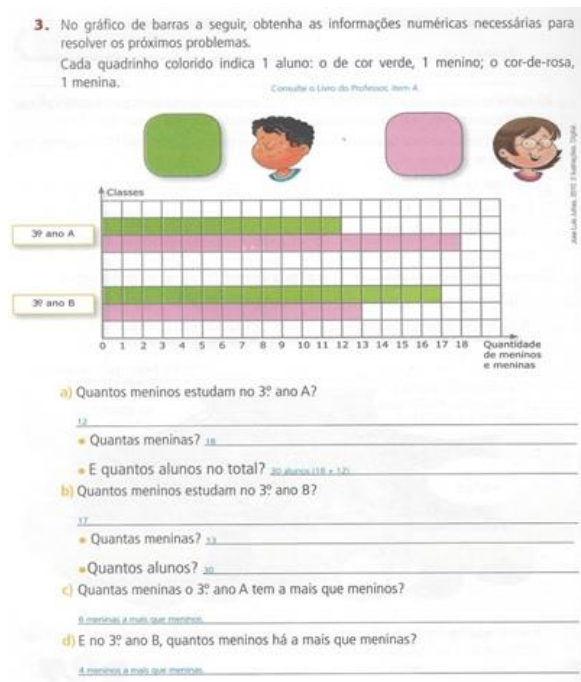
Quanto à construção do gráfico não se espera, para esta fase, que os gráficos já tenham sua construção formal completa, entretanto o trabalho com gráficos deve propiciar compreender

essas formas de representação como facilitadoras para a organização e comunicação de informações e por isso é importante que se esgotem o estudo com todas as informações que os gráficos apresentam. Também não foram encontrados nos livros do 1º ano, em seus quatro volumes, atividades que incentivassem a pesquisa, e que as crianças construíssem questões de interesse do seu cotidiano, o que seria apropriado. Há poucas atividades deste campo e elas são repetitivas, valorizando a leitura e interpretação de dados em gráficos de colunas ou de barras, sem a devida atenção para a coleta e organização dos dados.

No livro do 2º ano identifica-se o predomínio da leitura e interpretação de gráficos de colunas. Porém, foram introduzidos os histogramas como gráficos de barras justapostas, embora com pouca reflexão sobre os temas abordados. Poucas foram as atividades de construção de gráficos e tabelas e nenhuma questão de pesquisa foi proposta para esse ano escolar. A partir do 2º ano, alguns elementos como os eixos com valores numéricos, começam a ser trabalhados, embora ainda faltem, por exemplo, títulos e legendas nos gráficos fornecidos.

No livro do 3º ano privilegia-se o trabalho com os gráficos de colunas ou de barras, mas estes já são apresentados prontos e as tabelas já vêm preenchidas, apenas para o aluno ler e interpretar, como no exemplo a seguir:

Figura 2. Exemplo de atividades de estatística no 3º ano da coleção analisada



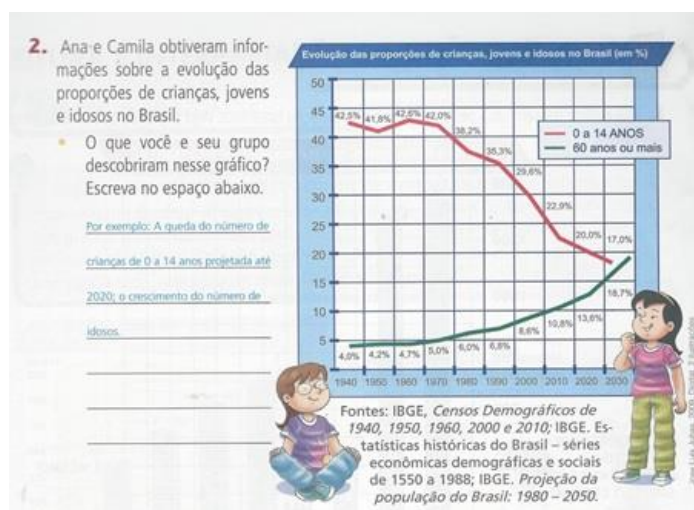
Fonte: Conquista: Solução Educacional Positivo. 2012, p. 12

Os PCN (BRASIL, 1997) orientam que neste nível escolar a construção de gráficos e tabelas deve ser introduzida, a partir de textos jornalísticos e científicos que tragam, por exemplo, informações sobre problemas sociais, questões ambientais, saúde e tecnologia. Porém, não identificamos no livro atividades que incentivem a realização de pesquisas, coletas e organização de dados. Os enunciados das atividades, em sua maioria, e repetem e tendem a

não valorizar os conteúdos estatísticos como meios de articulação com outros campos da Matemática e de construção da cidadania.

A partir do 4º ano do Ensino Fundamental encontramos duas propostas de atividades que solicita a realização de pesquisas e a construção de tabelas e gráficos. As pesquisas são importantes para comunicar dados e devem refletir o cotidiano das crianças, permitindo maior discussão e reflexão sobre o assunto tratado. Apesar de apresentar essas questões a ênfase ainda permaneceu no trabalho com gráficos de colunas. Sobre a formulação de questões para pesquisa o Guia do PNLD (BRASIL, 2015) ressalta a relevância da escolha de temas que envolvam medidas de comprimento e outras que contemplem a identidade dos estudantes, mas alerta para forma de abordagem de modo a não constranger os alunos. O livro do 5º ano do Ensino Fundamental foi o único que destinou um tópico específico aos conteúdos estatísticos. A partir deste ano escolar os gráficos de linhas e de setores foram apresentados aos alunos, porém ainda com o predomínio das atividades de leitura e interpretação.

Figura 3. Exemplo de atividades de estatística no 5º ano da coleção analisada



Fonte: Conquista: Solução Educacional Positivo: 5º ano. 2012, p. 32.

Os gráficos já apresentaram seus elementos básicos, embora em alguns exemplos o livro nos faça lembrar os primeiros gráficos encontrados na coleção para o 1º ano do Ensino Fundamental, sem, porém, justificar essa utilização.

Nesta coleção não foram propostas questões de pesquisas, nem de coletas de dados por meio de observações, medições e experimentos, o que é recomendável pelo PC Pernambuco. Os gráficos de setores e o de linhas foram incluídos raramente em algumas atividades: o gráfico de setor para o estudo das frações e o de linhas em atividades de interpretação. Os tópicos do campo recebem pouca atenção e não há proposições de atividades extras como

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise desta coleção de livro didático dedicado aos anos iniciais do ensino fundamental foi possível observar que o trabalho com os conteúdos estatísticos, em geral, se



restringe a leitura e interpretação de gráficos e tabelas, quando poderiam ser trabalhadas coletas, organização e análise de dados para interpretação de determinados fenômenos. Ou seja, ainda há um longo caminho a ser percorrido pelo menos no tocante ao conteúdo de Estatística.

De acordo com os PCN (BRASIL, 1997), algumas competências não podem ser desenvolvidas apenas com a construção de gráficos e tabelas, como competências ligadas ao questionamento, ao estabelecimento de relações e as interpretações da realidade cotidiana do cidadão. O ensino da estatística deve tratar de questões da realidade dos alunos de forma a incentivá-los a tomar decisões que sejam importantes nos diversos cotidianos, e que discutam suas próprias ideias de pesquisas, relacionando o conhecimento estatístico com sua utilidade prática.

Por meio desta análise foi possível verificar que apenas um livro didático não contempla a necessidade de aprendizagem dos alunos, mas é importante se ter cuidado na escolha do livro didático que, na maioria das vezes, é o principal norteador do trabalho docente durante todo o ano letivo. Identificar os objetivos dos exercícios, a atenção que se atribui a um determinado conteúdo em detrimento de outros, se são propostos desafios, se são seguidas as orientações para cada faixa etária, são passos importantes para o planejamento do processo de ensino e escolha do livro didático.

Quanto ao ensino conteúdos estatísticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é importante que se esgotem as possibilidades destes conteúdos para além da leitura e interpretação de gráficos e tabelas, com suas questões de pesquisas, coletas, organização e análise de dados, pois esta é uma parte importante da Matemática que não deve ser negligenciada. É preciso considerar que o conhecimento estatístico pode contribuir para o desenvolvimento das estruturas lógicas de raciocínio, que são importantes para que o sujeito educativo compreenda a dinamicidade da sociedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Guia de livros didáticos**: PNLD 2016. Alfabetização Matemática e Matemática: ensino fundamental anos iniciais. Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2015.

_____. Ministério da Educação e Desporto - Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et AL (Orgs.). **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. 3. Ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

PERNAMBUCO. **Parâmetros Curriculares para a Educação Básica de Pernambuco**. Recife-PE: Secretaria de Educação de Pernambuco, 2012.

VIALI, L.; OLIVEIRA, P. I. F. Uma análise de conteúdos de probabilidade em livros didáticos do ensino médio. In: **Estudos e reflexões em educação estatística**/ Organizadores: Cileda de Queiroz; Silva Coutinho; Saddo Ag Almouloud. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010.



O USO DO LÚDICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Jamerson da Silva Gonçalves – UNEAL

Andressa Maria Soares Rocha – UNEAL

Simone dos Santos Silva – UNEAL

INTRODUÇÃO

Na construção de uma identidade profissional docente encontramos diversas dificuldades em relação ao processo de ensino-aprendizagem, principalmente quando falamos em aprendizagem de conceitos matemáticos. Estas dificuldades são afloradas, sejam pelo caráter aversivo da matemática, culturalmente estabelecido nos diversos setores da nossa sociedade escolar e extraescolar, sejam pela carência na formação dos profissionais que lecionam matemática.

Na escola, essas crianças costumam levar um choque. A Matemática que lhes é imposta mais parece “grego”; trata dos mesmos temas, mas despreza as informações que vêm de casa. Os problemas de Matemática são apresentados à criança sem a devida preocupação em transpor o conhecimento científico para o cotidiano de vida, ou mesmo, escolar. O resultado não poderia ser outro: o aluno cria aversão à disciplina, não vê utilidade no que é ensinado e, claro, vai apresentar dificuldades. (PEREIRA NETO e SILVA NETO, 2011, p. 02)

O lúdico surge como uma ferramenta pedagógica potente, pois pode proporcionar ao professor a oportunidade de inovar sua prática pedagógica, bem como auxiliá-lo no processo de ensino dos conteúdos matemáticos e, aos alunos, desmistificar a concepção aversiva da matemática, no momento em que aproxima os conceitos formais das contextualizações cotidianas.

Entendemos que as atividades lúdicas podem servir como um grande instrumento auxiliar na aprendizagem dos alunos, no momento em que compreendemos que com o desenvolvimento de atividades bem planejadas, elas podem auxiliar na aquisição de conhecimento. Assim, é importante que o professor use de alguns artifícios para diversificar sua prática pedagógica, trazendo coisas que estimulem o desejo de se estudar matemática. Como sugestão, temos materiais manipuláveis que podem ser facilmente produzidos pelos alunos. Os alunos, dependendo da atividade, poderão identificar nas suas experiências cotidianas, extraescolares, algumas das características desses materiais, auxiliando na compreensão formalizada dos conceitos matemáticos escolares.

[...] uma certa vertente do discurso psicológico (em psicologia da aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo) sugere que a escola (isto é, os conteúdos e atividades de ensino-aprendizagem) seria chata sempre que se desconectasse da “vida real”, e seria interessante sempre que se mostrasse “relevante”, “contextualizada” e “instrumental”. (DA ROCHA FALCÃO, 2010, p. 641)



Neves (2010, p. 02) afirma que “o professor interessado em promover mudanças, poderá encontrar na proposta do Lúdico uma importante metodologia, que contribuirá para diminuir os altos índices de fracasso escolar e evasão verificado nas escolas, porém este não foi o objeto de nosso estudo”. A partir disto vemos que trabalhar com o lúdico nos cursos de formação de professores é de essencial importância, uma vez que através da ludicidade o aluno poderá tomar gosto pela matemática e assim desmitificando-a.

Discutir o lúdico e algumas aplicações, principalmente nos cursos de formação de professores – magistério e licenciatura em pedagogia – é importante, uma vez que este pode proporcionar ao docente a possibilidade de diversificar sua prática pedagógica, bem como “contribuir para uma melhoria nos resultados obtidos pelos alunos” (NEVES, 2010, p.2).

Este trabalho consiste no relato de experiência dos alunos licenciandos do curso de Pedagogia e Matemática em suas atividades desenvolvidas no PIBID Interdisciplinar: Matemática e Pedagogia, desenvolvidas com alunos do Curso de Formação de Professores – Magistério de uma escola conveniada, buscando auxiliar na formação docente e na prática pedagógica dos alunos do 4º ano do ensino normal médio. As atividades foram elaboradas com o objetivo de dar suporte no estágio de regência desses alunos do magistério, através da oferta de uma oficina aplicada na turma, com a utilização de materiais manipuláveis e atividades lúdicas.

Este trabalho teve como objetivo analisar as contribuições das atividades desenvolvidas durante o PIBID para a formação docente dos alunos do 4º ano do ensino normal médio, do curso de formação de professores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é proveniente de uma oficina aplicada pelos bolsistas do subprojeto Matemática/Pedagogia, do Programa Institucional de Bolsas para Iniciação à Docência – PIBID, numa turma de 4º ano do ensino normal médio, do curso de formação de professores, de uma escola da rede estadual de ensino, localizada no município de Palmeira dos Índios – AL.

Adotou-se uma metodologia de cunho qualitativo, investigativo e interpretativo, realizada a partir das vivências/oficinas de atividades elaboradas pelo grupo de trabalho colaborativo propostas pelo PIBID, a partir das narrativas das alunas participantes.

Com as atividades propostas, objetivamos instigar nesses futuros docentes em matemática e, conseqüentemente, nos seus futuros alunos, o gosto pela matemática através dos jogos. Além disso, fizemos com que eles refletissem sobre o fato de não haver jogos, brincadeiras ou dinâmicas na escola para que eles pudessem diversificar a sua prática pedagógica, bem como estimular a aprendizagem através do lúdico, então, na nossa proposta de atividades, levamos as atividades com materiais simples e que poderiam ser construídos facilmente sem ter que comprar.

A oficina se inicia com a acolhida, onde entregamos um cartãozinho colorido com uma mensagem de autoestima. As cores serviram para separar os grupos, uma vez que, em outras



experiências, identificamos que os alunos já possuíam seus grupos formados e com isso, nós buscamos promover a socialização e a inteiração com os demais alunos da turma. Após a acolhida, fizemos uma atividade quebra-gelo, momento em que os alunos puderam memorizar o nome de seus colegas e dos bolsistas do PIBID.

Em seguida fizemos uma atividade para introduzir a oficina. Nesta atividade os alunos tinham duas perguntas para responder. A primeira pergunta quais são as dificuldades de se ensinar matemática e a segunda foi quais as sugestões para superar essas dificuldades. O objetivo foi colher relatos sobre as suas dificuldades de ensinar matemática presenciadas durante as etapas do estágio ou que observaram na sua própria sala de aula. Essas intervenções foram trabalhadas em formar de sugestões para que essas dificuldades fossem superadas. Eles expuseram para turma o que tinham feito através de cartaz.

A seguir propusemos um desafio matemático, momento em que os alunos teriam que encontrar o maior número de três algarismos, sabendo que o algarismo das unidades é o dobro do algarismo das centenas. Nesta atividade observamos que algumas das equipes não conseguiram interpretar a questão, de modo a conseguir obter o resultado final.

Depois do desafio e para finalizar as atividades, nós aplicamos as atividades para ensinar agrupamento decimal. Foi proposto seis atividades para todos os anos do Ensino Fundamental nos Anos Iniciais. Essas atividades foram executadas com o auxílio de material manipulativo, onde os alunos do 4º ano deveriam alcançar o objetivo da brincadeira através da manipulação do material. Optamos por utilizar materiais simples que pudessem ser de baixo custo ou até mesmo reciclado, assim despertando no aluno a ideia de que não existe desculpa para não dar uma aula de matemática diferenciada e que instigue a aprendizagem do aluno. Observamos que os alunos do 4º ano se sentiram muito felizes e instigados com os jogos propostos em cada atividade. Vale ressaltar que as atividades propostas não tinham o objetivo de ensinar o conteúdo a eles, alunos do 4º ano, mas sim trazer propostas de ensino e orientá-los com relação ao uso de jogos nas aulas de matemática que facilitem a aprendizagem do aluno.

Nossas atividades consistiram no que afirma Fiorentini (1994, p. 9) “Os métodos de ensino consistem nas “atividades” desenvolvidas em pequenos grupos, com rico material didático e em ambiente estimulante que permita a realização de jogos e experimentos ou contato – visual e tátil – com materiais manipulativos.”.

Sobre a ludicidade dos jogos Bernardes (2013) afirma que o desenvolvimento da criança está intimamente relacionado com a ação de jogar. O trabalho com jogos na escola apresenta-se como possibilidade de investigação, pelo aluno, sobre o modo como se dá o seu próprio processo de construção de conceitos matemáticos. Concordamos com o autor quando ela afirma que as atividades lúdicas podem proporcionar o desencadeamento do processo de aprendizagem, uma vez que o jogo pode desenvolver a imaginação e assim achando uma resposta para o problema.

Ao término da oficina, entregamos em uma folha de papel com duas questões e, nestas questões, eles iriam dizer quais as contribuições que esta oficina trouxe e também sugestões



para futuros encontros com eles. Essa oficina teve a duração de 5 aulas que correspondem a um turno. Participaram 35 alunos.

Neste trabalho, nosso foco de pesquisa foi elencar as contribuições desta oficina para a formação pessoal e profissional, bem como fazer uma discussão sobre as contribuições da atividade aplicada na formação desses futuros professores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir apresentamos o que esses alunos partícipes da oficina disseram com relação as contribuições que essa oficina trouxe para a formação deles. Decidimos, por questão de anonimato, identificar os alunos por um número. Vale salientar que destacaremos as respostas mais relevantes para o nosso trabalho e que os registros estão escritos da mesma forma como os alunos escreveram na folha. Dizemos que “destacaremos as respostas mais relevantes para o nosso trabalho”, pois percebemos que algumas respostas se repetiam e, desta forma, destacaremos as mais importantes.

- *Aluno 01* “Nos fez perceber que a matemática vai mais além do que dar só conteúdo, e que é possível dar uma aula mais dinâmica sem muitos gastos e reciclando”.
- *Aluno 02* “Neste período de estágio em que nos encontramos, foi de alto valia, pois ajudou para a construção de novos métodos e brincadeiras para ajudar no desenvolvimento do alunado”.
- *Aluno 03* “Foi importante para mim, pois aprendi muitas coisas e me diverti bastante com tudo isso, meu conhecimento aumentou”.
- *Aluno 04* “Foi muito importante, pois adquiri mais conhecimento com essa oficina de dezena e centena e como ensinar em forma de brincadeira”.
- *Aluno 05* “Foi muito bacana, pois adquirimos mais conhecimentos e o joguinho foi muito legal”.

Com as respostas dos alunos, pudemos perceber que a oficina proporcionou o despertar para os diversos recursos utilizados nas aulas de matemática, onde o lúdico pode ser explorado, mediante jogos e brincadeiras e com matérias acessíveis, como por exemplo, confecção e utilização de materiais recicláveis.

Nosso foco não era ensinar o conteúdo de agrupamento decimal, entretanto percebemos isso quando alguns alunos, principalmente os alunos 04 e 05, disseram que através da oficina, eles adquiriram mais conhecimentos. Esse fato ficou mais explícito quando eles disseram as sugestões para os próximos encontros e vimos que realmente eles sugeriram conteúdos matemáticos as quais eles sentiam dificuldades, por exemplo: fração.

Além disso, eles perceberam, de forma prática, de que o lúdico pode e deve estar dentro da sala de aula, e que a formação docente deve ir além da teoria, ou seja, não basta definir um



currículo pedagógico para os docentes aplicarem, mas exemplificar e contextualizar, mostrando jogos, dinâmicas e demais ferramentas lúdicas presentes nos assuntos de matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que nosso objetivo como bolsistas foi alcançado através desta atividade. Vimos relatos de alunos satisfeitos com nossa oficina pelas contribuições que ela trouxe para sua formação. Além disso, acreditamos que o docente precisa de uma formação pedagógica que valorize os desejos e anseios das crianças de forma a priorizar e analisar quais métodos são necessários para que os alunos se desenvolvam sem levar consigo o “tabu” de que a matemática é um “bicho de sete cabeças”, uma vez que isso poderá frustrar e impedir que os mesmos tenham um desenvolvimento pleno, principalmente os que escolherem seguir a carreira de professor, desta forma criando um ciclo vicioso onde o professor não gosta de matemática, conseqüentemente os alunos também não.

REFERÊNCIAS

- BERNARDES, Daniela Maria. **O lúdico no auxílio do ensino da matemática: Uma proposta possível.** Disponível em: <<http://pedagogiaaopedaletra.com/o-ludico-no-auxilio-do-ensino-da-matematica-uma-proposta-possivel/>>. Acesso em: 29 de out de 2016.
- DA ROCHA FALCÃO, J. T. Acerca da “chaticice” do Ensino Fundamental e Médio no Brasil. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, nº 36, p. 639 a 656, agosto 2010.
- FIorentini, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, v. 3, n. 4, p. 1-38, 1995.
- NEVES, Lisandra Olinda Roberto. **O lúdico nas interfaces das relações educativas.** Disponível em: <<http://sites.google.com/site/professoralisandrarte/formacao-de-professor/OL%C3%9ADICONASINTERFACESDASRELA%C3%87%C3%95EEDUCATIVAS.doc>>. Acesso em: 23 de novembro de 2016.
- PEREIRA NETO, L. L.; SILVA NETO, J. F. As representações sociais de professores-discentes do PGP e o ensino de Matemática: uma aversão culturalmente construída. **Anais da XII Conferência Ibero-Americana de Educação Matemática**. Recife: SBEM, 2011.



CONTRIBUIÇÕES DO JOGO PARA O ENSINO DE GRANDEZAS E MEDIDAS EM UMA TURMA MULTISSERIADA

Tereza Cristina da Silva do Carmo – SEE- Rio Formoso

INTRODUÇÃO

O jogo inserido nas práticas educacionais para consolidação do conteúdo curricular Grandezas e Medidas, foi desenvolvido em um dos encontros do curso “Jogos Matemáticos no Ciclo de Alfabetização: Espaço de Ludicidade e Aprendizagem do PNAIC / PE”, realizado pela UFPE, campus Recife, no ano de 2014, apresentado pela formadora Marilene Rosa dos Santos, recurso este de criação da mesma e titulado de: “Jogo da Memória Humano: instrumentos de medidas”.

O jogo faz parte da infância de toda criança, de uma forma ou de outra, ela constrói e adapta situações ou fazeres diários para tornar as ações leves e divertidas. O jogo em sala de aula, está sendo cada vez mais implantados, para atrair a criança à construção do aprendizado com ludicidade, sendo esta uma das maneiras eficazes de memorização dos conhecimentos:

É importante observar que o jogo pode propiciar a construção de conhecimentos novos, um aprofundamento do que foi trabalhado ou ainda, a revisão de conceitos já aprendidos, servindo como um momento de avaliação processual pelo professor e de auto avaliação pelo aluno (BRASIL, 2014 p. 5).

No sentido de envolver os estudantes o jogo é um recurso facilitador de interação do sujeito com conteúdo, adequando às necessidades de aproximação dos conhecimentos, atendendo a complexidade da multisseriação. Modalidade de ensino, cujo níveis de conhecimentos são tão diversificados em um mesmo espaço, renovar as didáticas para unificar as relações e assimilação de aprendizado é um meio que vem crescendo nos ambientes escolares.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi aplicado em pautas de acordo com o planejamento anual, com a turma multisseriada, do segundo ao quinto ano, composta por 30 estudantes, matriculados na Escola Jônia Penha Carneiro Barbosa da Silva, na Educação do Campo no município de Rio Formoso.

Diante desse quadro, definimos uma linha sequencial das grandezas e medidas para vivenciar em sala de aula e em casa, atividades matemáticas contextualizando com a realidade, o não convencional e o convencional. Como destaca:

O aprendizado dos conhecimentos e as habilidades relativas à medida envolvem o seguinte processo: em primeiro lugar, é imprescindível uma fase de preparação, que inclua atividades de comparar e ordenar grandezas, compor e decompor grandezas etc., que facilitam a aquisição da noção de grandeza. Em segundo lugar, deve-se realizar muitos exercícios com medidas, o que implica adquirir a noção de unidade, a estimação de medidas e uso de distintos



instrumentos. Finalmente, deve-se trabalhar as relações entre unidades, que incluem os sistemas de medida (direta e indireta) e a noção de aproximação. (ALSINA, 2009 p.105).

Já no início sem saber, que será sempre cobrado por mim (professora), as informações que compõe o mural dos aniversariantes com imagens, bexigas que representam cada mês, e o calendário ao lado, ainda nos primeiros dias do ano letivo, o estudante é estimulado a expor sua data de nascimento com dia, mês e ano. Comprovadamente muitos não faziam nenhuma ideia, poucos lembravam. Ao expor o material acompanhado pelo calendário, fiz os questionamentos, as observações e o lembrete que este dado pessoal é tão importante como saber o nome completo, e por isso é fundamental que todos ao término do ano tenham aprendido e memorizado, para o resto da vida estas datas individualmente. Seguido pela exploração do calendário como forma social e organização dos dias letivos, feriados e outros momentos, que este além de servir para socializar a turma nas datas de comemoração, será bastante utilizado nas aulas. Segundo Bellemain e Lima:

O professor pode encontrar nas grandezas e medidas um campo fértil de aplicações da Matemática às práticas sociais e isso ajudará a responder à inquietação legítima de nossos alunos quando nos questionam sobre o porquê desses conhecimentos matemáticos serem ensinados. Mas cabe à escola e ao docente resgatar e valorizar os conhecimentos que a criança traz de sua vivência extraescolar, enriquecê-los com outras experiências e conduzir o processo de sistematização progressiva desses conhecimentos. (BELLEMAIN; LIMA, 2010, p.170)

Apresentamos situações cotidianas de observações das formas que veem os pais ou vizinhos medir as coisas, desde a farinha na casa onde vão fazer, o sal que colocam na massa do bejú, como medem para ser vendido cada saco. Também pesquisaram no para casa como definir o tamanho da área para plantação das hortas, e do canal que a maioria dos pais cultivam na propriedade do assentamento, procurando diversificar e os questionamentos deixando-os curiosos para a busca do conhecimento.

Durante o desenvolvimento das habilidades da medida de comprimento, os estudantes tiveram maior contato físico: dividido em grupos de quatro crianças eles praticaram medições do tamanho de cada um, comparações do palmo, pé, medições de objetos na sala, usando medidas não convencionais com a polegada, o passo, a braça, que implicou em levantamentos de questões que flexionavam no resultado obtido de cada, em relação a idade e fase de vida.

O jogo da Memória Humano: instrumentos de medidas como estratégia didática foi desenvolvido na sala de aula com as seguintes regras:

- A quantidade de cartas é igual ao número total de alunos da turma menos dois, ou seja, que serão os jogadores.
- Devemos dispor de pares de imagens relativas aos instrumentos de medidas (primeira variação do jogo). Exemplo: 14 imagens de instrumentos e 14 imagens de objetos ao qual a grandeza está associada.

- Após a organização da sala, com os estudantes já com suas cartas presas nas costas, chama-se a dupla, que se encontra fora para iniciar o jogo, tirando par ou ímpar na frente de todos.
- O estudante (jogador) deverá adivinhar os pares, escolhendo dois por vez. Se acertar, o par escolhido irá compor o grupo desse membro da dupla. Se não acertar passa a vez para o outro membro.
- Ganha o jogo quem tiver a maior quantidade de participantes (pares) no seu grupo.

Figura 1: Registro de imagens durante o jogo



Figura 2: Modelo das cartas disposta no jogo



Fonte: Acervo de Tereza Carmo

Disposição da turma para o jogo no 2º momento com as cartas com imagens e seus pares com frases afirmativas das utilidades de cada instrumento.

RESULTADOS OBTIDOS

O jogo foi implantado no final das abordagens de todos os conteúdos e trabalhos, com o intuito de relembrar e fortalecer o aprendizado já bastante explorado no caderno, no livro



didático, nas atividades de classe e extraclasse, onde todas às crianças presentes fizeram parte do jogo.

Realizamos 5 rodadas, primeiro, dois estudantes do 2º ano (as cartas só de imagens), depois, um do 2º e outro do 3º ano, na terceira rodada os dois do 3º ano, depois dois do 4º ano e por fim dois estudantes do 5º ano (com as cartas que indicam as características do instrumento escolhido). Copinho de xarope, termômetro, balanças de mão, de prato, digital, fita métrica, relógio, calendário, cronômetro, metro articulado, régua, são algumas das imagens que formam as cartas do jogo. Trabalhamos a matemática no processo de letramento.

Através do jogo constatamos o aprendizado obtido por alguns onde juntos puderam comparar as grandezas de mesma natureza. Sistematizando os conhecimentos com observações de objetos nunca visto por eles e suas utilidades, como o cronômetro que foi levado para a sala, e outros como termômetro (em foto) que mede a temperatura e a umidade do ar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver habilidades de unidades de medidas em escola campestre é algo muito prazeroso, porque em suas ações diárias com familiares e vizinhos, são corriqueiros os momentos de comparações e causos com vários instrumentos não convencionais. Cabendo ao educador interligar os conhecimentos culturais dessas vivências, proporcionando situações que eles vivenciem novas experiências com novos recursos, para a construção do conhecimento das grandezas e medidas convencionais, sendo esta, a mais precisa na obtenção dos resultados desejado. E que tais informações, ajude-o abstrair as utilidades de cada instrumento, até mesmo os menores ao ter contato com o produto em casa ou no comércio, na rua ou vias, relembrem o que de mais foi importante e façam uso.

REFERÊNCIAS

ALSINA I PASTELLS, Àngel. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos: para crianças de 6 a 12 anos**: metodologia / Àngel Alsina i Pastells; ilustração: Carlos Cesar Salvadori; [tradução] Vera Lúcia de Oliveira Dittrich. – Curitiba: Base Editorial, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional Alfabetização na Idade Certa: Jogos na Alfabetização Matemática** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

LIMA, P. F.; BELLEMAIN, P. M. B. **Matemática: Ensino Fundamental**/ Coordenação João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino; v.17)



O USO DO JOGO OWARE EM UM TRABALHO COLABORATIVO COM PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DE UMA ESCOLA QUILOMBOLA

Ana Quele Gomes de Almeida – UFPE/EDUMATEC

Carlos Eduardo Ferreira Monteiro – UFPE/EDUMATEC

INTRODUÇÃO

Neste resumo discute-se aspectos de uma pesquisa de dissertação de mestrado ainda em desenvolvimento, cujo objetivo geral é investigar as possibilidades do jogo africano *Oware* para promover o ensino de Matemática nos Anos Iniciais de uma escola quilombola. De uma maneira específica, este trabalho tem como objetivo apresentar elementos dos encontros colaborativos do grupo de professoras participantes da referida pesquisa.

Algumas pesquisas apontam a falta de relação do trabalho dos professores com os conhecimentos relacionados a africanidades em escolas localizadas em comunidades quilombolas (SANTOS, 2011; FRANÇA, 2015). Todavia, no âmbito de nossa pesquisa, identificamos a intencionalidade colaborativa do trabalho de quatro professoras da escola quilombola para resgatar a identidade dos estudantes e comunidade enquanto afrodescendentes.

Realizando algumas observações em visitas às escolas de municípios do Sul da Região Metropolitana de Recife (RMR), constatou-se que na escola quilombola as professoras realizavam projetos com os estudantes resgatando contos africanos, materiais pedagógicos sobre o quilombo, entre outros, os quais visavam o combate ao preconceito. Ao perceber essas práticas comprometidas com a lei 11. 645 (BRASIL, 2003) e as Diretrizes específicas para a Educação Quilombola (BRASIL, 2012), elegemos essa escola para investigar se e como as práticas pedagógicas também relacionavam os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática com a História e cultura africana e afro-brasileira. Desta maneira, nos engajamos ao grupo das professoras para analisar as tais práticas de colaboração com vistas à Educação Matemática naquela escola.

Em nosso entendimento sobre um grupo de trabalho colaborativo nos baseamos em Fiorentini (2004), ao afirmar que há uma diferenciação entre pesquisa colaborativa e pesquisa sobre prática ou grupos colaborativos. Na pesquisa colaborativa, segundo o pesquisador, o processo de construção do trabalho como reflexão, análises e escrita não podem ser realizados por apenas um dos membros, ou seja, pelo investigador que deseja analisar um trabalho colaborativo em sua pesquisa. Por outro lado, o grupo que colaborou nesse processo, que realizou trocas de experiências em igualdade de papéis, constituiu-se um grupo colaborativo.

Encontramos na Etnomatemática e Afroetnomatemática subsídios para estudar o jogo africano *Oware*, por viabilizarem uma visão transcultural da Matemática. Santos (2008, p.13) confirma este pensamento, baseado nos estudos de Cunha Junior (2006), destacando que “a complexidade da racionalidade lógica africana é a matéria por detrás das pesquisas sobre a Afroetnomatemática”.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa configura-se como qualitativa com aspectos etnográficos. Segundo André (2009), realiza-se uma pesquisa do tipo etnográfica ao utilizarem-se “técnicas que tradicionalmente são associadas à etnografia, ou seja, a observação participante, a entrevista intensiva e a análise de documentos (p. 24) ”.

Desta maneira, foram realizadas observações da escola na qual está sendo desenvolvida a pesquisa. Para registro das observações além de um caderno de anotações, também foram feitas fotografias. Foram realizadas entrevistas com as professoras, as quais foram registradas em gravador digital de voz. Além disso, para compreendermos aspectos do currículo escolar, analisamos documentos oficiais federais, estaduais e do município do Cabo de Santo Agostinho para a Educação Escolar Quilombola, além do Projeto Político Pedagógico da escola e documentos fotográficos.

Associamos ainda ao desenho metodológico um trabalho colaborativo sobre o jogo *Mancala Oware*, inserido em um dos projetos da escola. Esse trabalho colaborativo aconteceu ao longo de alguns encontros nos quais a primeira autora deste trabalho, reuniu-se com as participantes para refletir sobre o uso desse jogo como um potencializador da Educação Matemática no âmbito da Educação Quilombola. Os encontros também foram registrados por meio de gravação em áudio, filmagens e fotografias.

As participantes da pesquisa são três professoras que ensinam nos Anos Iniciais da referida escola, as quais receberam os nomes africanos fictícios de Ashanti, Shaira e Niara. As turmas que lecionam são, respectivamente: uma turma regular do 1º ano e duas turmas multisseriadas (2º e 3º anos; 4º e 5º anos).

Antes de iniciarmos nosso primeiro encontro com as participantes da pesquisa para as atividades colaborativas, marcamos uma visita à escola para discutirmos o planejamento da pesquisa. Assim, nas visitas iniciadas em novembro de 2015, observou-se elementos da vida da escola. Tomamos conhecimento, por exemplo, que duas professoras estavam participando do *Programa Escola da Terra* no Pólo de Caruaru, Pernambuco. Percebemos nesta reunião com as professoras que nossas ideias para a pesquisa poderiam tomar uma dimensão mais abrangente se fossem articuladas a exploração do jogo com as necessidades do projeto escolar para o programa *Escola da Terra*. Realizamos entrevistas semiestruturadas com as participantes a fim de conhecermos suas práticas envolvendo o trabalho com jogos e o ensino de Matemática, antes de planejarmos nossos encontros.

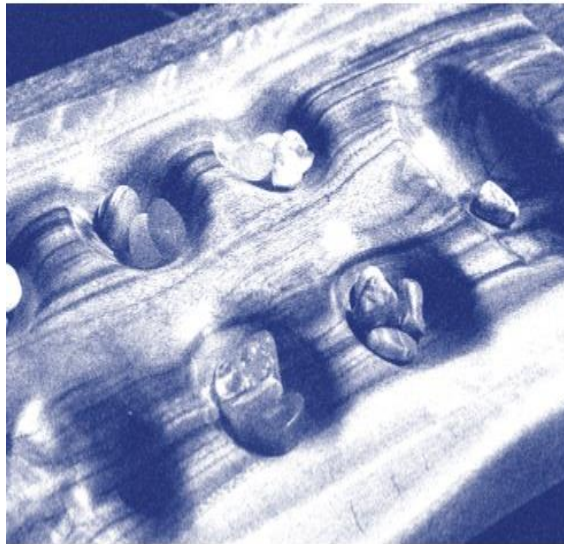
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em nossas análises de materiais didáticos recebidos pela escola direcionados ao ensino de Matemática e dados das entrevistas, de maneira geral, não identificamos que as mesmas usassem jogos associados a africanidades, nem mencionaram explicitamente que trabalham conhecimentos matemáticos que valorizem a base africana em suas aulas. Entretanto, percebemos a existência de um trabalho com características colaborativas entre as mesmas.

Assim, ao nos engajarmos nesta pesquisa nosso objetivo foi ao encontro de uma curiosidade delas em também associar a Educação Quilombola com a Educação Matemática.

Em nossa colaboração na pesquisa, apresentamos jogos africanos e de *Mancala*, especialmente o *Oware*, propondo a discussão de um texto fornecido às participantes com antecedência, sobre seus aspectos históricos, filosóficos e características, enfatizando sua relação com a terra para os africanos. As regras foram conhecidas com a exibição de um vídeo, durante o qual realizamos pausas para explicações e esclarecimento de dúvidas. Neste encontro, as professoras vivenciaram o jogo *Oware* pela primeira vez.

Figura 1: Jogo *Oware*



Fonte: Fraga e Santos, 2004.

No segundo encontro, discutimos algumas etapas para o trabalho com jogos (GRANDO, 2000), as quais subsidiariam a elaboração do projeto que elas precisavam desenvolver para o Programa *Escola da Terra*. Essa temática foi levantada após as entrevistas que realizamos inicialmente demonstrarem que muitas vezes o trabalho com jogos era utilizado de forma mais espontânea. A espontaneidade não necessariamente relaciona-se a uma prática problemática, mas as pesquisas enfatizam a importância de os professores planejarem as atividades com jogos (GRANDO, 2000; SMOLE, 2007).

Em nosso terceiro encontro, as participantes identificaram que desde o início da partida, poderiam problematizar com os estudantes sobre qual o número de cavas, quantas sementes foram colocadas em cada cava, quantas sementes possui cada jogador (no caso 24), e a partir daí podia-se introduzir outras situações envolvendo divisão e multiplicação com a relação entre cavas e número de sementes. A professora Shaira identificou conhecimentos de probabilidade que poderiam ser explorados com o jogo. A mesma justificou que o aluno está lidando com situações probabilísticas a cada nova jogada do adversário. De acordo com os resultados da pesquisa de Pereira (2011), o *Oware* poderia favorecer a aprendizagem deste conteúdo nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

A partir da fala de Shaira, discutimos sobre propostas de atividades envolvendo situações do jogo, baseadas em Probabilidade, que também pudessem ser vivenciadas nos Anos Iniciais. Nesse terceiro encontro, as professoras também mencionaram outros conteúdos que poderiam ser trabalhados a partir do jogo: estimativa; composição e decomposição; *um a um* (referindo-se à correspondência biunívoca); e diferentes ideias da subtração. As participantes também citaram agrupamento, uma vez que para essa sessão adaptamos o jogo utilizando a extremidade inferior de garrafas do tipo PET. Essa parte da garrafa é dividida em cinco espaços, o que possibilitaria a organização das sementes (Figura 2), explorando atividades com agrupamentos, múltiplos, adição e divisão. As professoras também sinalizaram a possibilidade de adaptarem este jogo para sua turma, juntamente aos alunos.

Figura 2: Jogo confeccionado com as participantes



Fonte: Do acervo da pesquisa

As principais ideias levantadas no quarto encontro do grupo para a construção do projeto foram: organizar atividades envolvendo a História e Filosofia dos jogos de Mancala; apresentação de diferentes tipos de jogos de Mancala; apropriação das regras do jogo *Oware* pela turma; confecção do jogo explorando os temas fractais africanos; Geografia da África e os jogos mais vivenciados em cada país; vivência com os jogos, inicialmente com alguns monitores, os quais, posteriormente orientariam os colegas em pequenos grupos; propor aos alunos que joguem com a família e relatem como foi para a turma; situações-problemas envolvendo os conteúdos citados na análise do jogo e dramatização das lendas sobre os jogos.

Além destas situações, foi decidido realizarmos oficinas com jogos africanos, em que cada turma apresentaria um jogo com regras diferentes para as outras. Nestas oficinas observaremos os conhecimentos mobilizados através da vivência com o jogo *Oware*. Planejamos também a organização de um material didático, o qual está em processo de



elaboração, a partir das situações pedagógicas sinalizadas nos encontros. As professoras tiveram suas primeiras vivências dos jogos com as turmas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nossas primeiras observações identificamos que o processo de constituição de um grupo de trabalho colaborativo partiu da redefinição de papéis, onde não havia um protagonista, mas todos precisavam ser ouvidos ainda que tivessem níveis diferentes de participação. Este diálogo foi necessário para a construção de um projeto em comum e que atendesse as necessidades expressas pelo grupo. Foi possível constatar que os temas debatidos nos nossos encontros para a exploração do jogo, identidade e elementos da Matemática Africana, estiveram presentes nos relatos das professoras em suas primeiras vivências com o *Oware* junto às suas respectivas turmas.

Um termo recorrente nas falas das professoras foi a possibilidade de uma abordagem *multidisciplinar* com este jogo no ensino da Matemática. Ainda que este termo pudesse ter sido utilizado de forma diferente de seu significado, sinalizou para uma abordagem mais dinâmica no ensino da Matemática, considerando a necessidade do diálogo com outras áreas do conhecimento. As dificuldades apontadas pelas professoras, na vivência do jogo com suas respectivas turmas, possibilitaram que planejassem adaptações das características do mesmo e das regras, demonstrando que estas foram possíveis a partir do conhecimento prévio e amplo daquele.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papirus, 2009.

BRASIL. **Lei n.º 10.639, de 09 de janeiro de 2003**: altera a Lei 9394/96 para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura afro-brasileira.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação, 2012.

CUNHA JUNIOR, H. A. Afroetnomatemática, África e Afrodescendência. In: CAVALCANTI, B. C. et al. (Org.). **KuléKulé, Visibilidades Negras**. Maceió: EDUFAL, 2006.

FIORENTINI, D.. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

FRANÇA, E. T. Escola e cotidiano: um estudo das percepções matemáticas da comunidade quilombola Mussuca, em Sergipe. **Revista Eventos Pedagógicos**, Sinop: v. 6, n. 2, p. 272-273, jun/jul, 2015.



GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 2000.

PEREIRA, R. P. **O jogo africano mancala e o ensino de Matemática em face da Lei 10.639.** 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) - Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

SANTOS, C. J. **Jogos africanos e a educação matemática:** semeando com a família mancala. Maringá: Secretaria de Estado da Educação, 2008.

SANTOS, M. M. F. Formação Continuada dos professores na perspectiva da Etnomatemática baseada nas culturas africanas: avanços e entraves. In: CONGRESSO INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – CIAEM, 13., Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: UFPE, 2011. Disponível em: <http://www.gente.eti.br/lematec/CDS/XIICIAEM/?info_tipo=searchpapers&lang_user=br>. Acesso em: 08 jan. 2016

SMOLE, K. S. **Cadernos do Mathema:** Jogos de matemática de 1º a 5º ano. Porto alegre: Artmed, 2007.



USO DO MATERIAL CONCRETO NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Maria Roseane Galvão da Silva – UFPE/CAA

João Paulo Barbosa da Silva – UFPE/CAA

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um recorte do relatório de uma atividade de campo solicitada pela disciplina de Metodologia da Matemática II, do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA). A referida atividade foi realizada no Ensino Fundamental I, em uma turma de 4º ano da rede municipal de ensino em Panelas. Tivemos por finalidade analisar o desenvolvimento do raciocínio multiplicativo, através da aplicação de algumas situações-problemas utilizando diferentes formas de resolução. Tendo em vista que ainda se percebe em sala de aula uma matemática centrada em fórmulas e regras mecanicamente aplicadas e de exercícios com base em modelos pré-estabelecidos, repetidos e decorados; procuram-se alternativas que possibilitem aos(as) alunos(as) um pensar reflexivo ao se resolver as situações matemáticas. Portanto, diante desse contexto, pretendemos através deste trabalho responder a seguinte questão: Quais as formas de se trabalhar com situações-problemas envolvendo estruturas multiplicativas?

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do presente trabalho de campo, foi realizada a aplicação de atividades em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental I da rede municipal de ensino em Panelas-PE, as referidas atividades foram realizadas em dois momentos. Para preservar a identidade dos sujeitos utilizamos nomes fictícios. Observamos o desempenho desses alunos, no decorrer das atividades propostas. O foco desta atividade centrou-se na possibilidade de aprendizagem, de modo que fosse englobado a ludicidade, a função social da matemática e ainda os conteúdos que envolvessem as estruturas multiplicativas. A aprendizagem significativa foi a norteadora para a observação nestas situações apresentadas. Dessa forma, para que os(as) alunos(as) consigam desenvolver suas potencialidades cognitivas, é de grande importância a utilização de alguns recursos que interliguem os conteúdos matemáticos a sua realidade cotidiana, de modo que se construa significados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

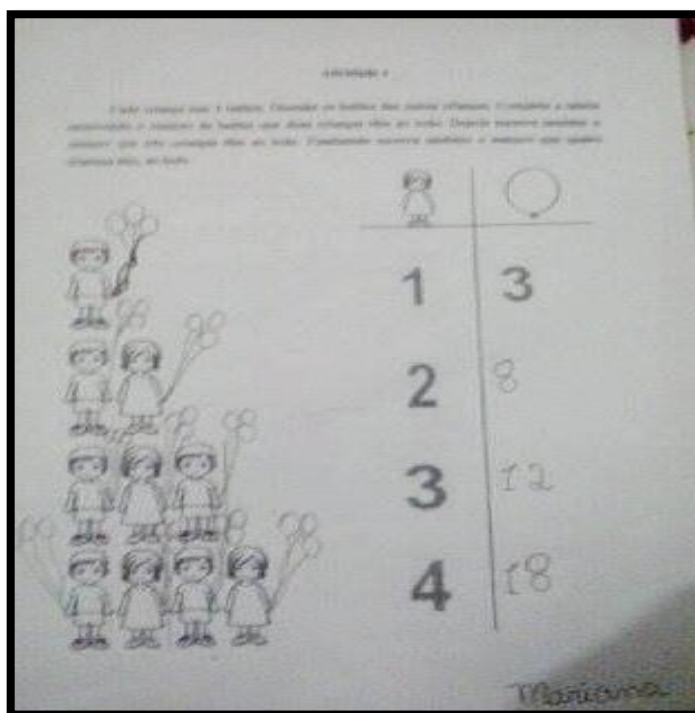
A maioria dos(as) alunos (as) conseguiu resolver as situações-problemas com facilidade e rapidamente, pois as atividades propostas eram de simples resolução e os(as) alunos(as) estavam familiarizados com problemas de multiplicação. No entanto, percebemos que algumas das crianças tiveram dificuldades com as resoluções das situações-problemas.

A primeira atividade proposta para a turma correspondia ao uso de tabelas, usamos o Exemplo de NUNES (2005, p.107), cujo objetivo é familiarizar as crianças com o uso de tabelas.

Atividade 1: Cada criança tem 3 balões. Desenhe os balões das outras crianças. Complete a tabela escrevendo o número de balões que duas crianças têm ao todo. Depois escreva também o número de balões que três crianças têm ao todo. Finalmente escreva também o número que quatro crianças têm ao todo.

Nesta atividade a criança Mariane teve algumas dificuldades ao responder a atividade. Ela leu a atividade e perguntou como deveria responder, mas foi explicado que precisávamos ver como ela responderia aquela atividade sozinha, então Mariane leu novamente a atividade e desenhou os balões corretamente para cada bonequinha. Ao tentar responder a atividade, Mariane somou a quantidade de balões nas mãos das crianças representadas com o número que estava na coluna ao lado das crianças, ou seja, 6 balões (nas mãos das crianças) mais o número 2 (valor representado na coluna). A resposta dada por Mariane foi 8.

Figura 1. Atividade 1



Fonte: Acervo pessoal

Podemos perceber que a criança não conseguiu interpretar a questão e abstrair o resultado esperado. Então, modificamos a questão e a aplicamos novamente utilizando material manipulável. Utilizando material manipulável, Mariane inicialmente montou a tabela e contou todos os balões e colocou a resposta no 1º quadrado, mas ao olhar para atividade ainda faltavam 2 quadrados a serem preenchidos e ela já havia contado todos os balões, ao perceber que algo estava errado, Mariane releu a questão e tentou responder novamente, mas ainda sim a menina fez confusão com os valores colocando o número 12 na resposta do segundo quadrado. Quando terminou de contar a última questão e o número 12 apareceu novamente, Mariane percebeu que algo estava errado e contou novamente os balões do 1º quadrado descobrindo que havia se

confundido com relação aos valores. A menina refez as suas respostas e, a partir dessa experiência de Mariane percebemos que a utilização de material manipulável possibilitou que a interpretação acerca da resolução da atividade fosse construída de forma mais reflexiva possibilitando que a própria menina encontrasse as divergências de resultados.

Figura 2. Atividade 2



Figura 3. Atividade 2



Fonte: Acervo pessoal

Foi possível perceber ainda que as dificuldades apresentadas desde o início pelas crianças estavam relacionadas ao enunciado da questão, pois o mesmo era extenso e apresentavam muitas informações. Mas, mediante a utilização de material manipulável, pudemos perceber que as dificuldades deram lugar à compreensão das crianças de forma que elas mesmas sozinhas pudessem construir suas interpretações.

Na atividade 1, o aluno Carlos leu a questão algumas vezes silenciosamente depois me perguntou se cada menina tinha que ter três balões e ao afirmar ele desenhou as 3 bolinhas para cada menina, em seguida contou os balões riscando aquele que já havia contado, colocando corretamente a resposta no quadrado da frente. Ao analisarmos a resposta do aluno pudemos perceber que ele não usou da multiplicação para achar a resposta apenas contou (somou) os balões que cada criança tinha.

A 2ª atividade proposta referia-se a gráficos: Exemplo 1, da página 108 (NUNES, 2005), cujo objetivo é familiarizar os alunos com o uso dos gráficos.

Atividade 2: Dois coelhos moram numa casa grande. Quatro coelhos moram em duas casas. Desenhe o número de coelhos que podem morar em três casas.

Nesta atividade, a criança Mariane leu a questão silenciosamente e depois a leu em voz alta, enquanto lia foi contando os coelhinhos para cada casa. Ao responder, desenhou 1 coelho para as três casas e ao ser indagada se faltava mais alguma coisa, ela releu a questão, observou o que tinha respondido e respondeu um não cheio de certeza.

Como nosso objetivo é observar em que a criança havia apresentado dificuldades e propor outra maneira de apresentar determinada atividade, resolvermos trazer um material manipulável com a mesma questão, só que agora ela poderia montar a questão enquanto lia algo que a mesma tentou fazer inicialmente contando os coelhinhos para cada casa.

Primeiro Mariane ficou encantada com o material e após mostrar como colava os coelhinhos, ela releu a questão e enquanto lia montava como se fosse um jogo e suas regras.

Figura 4. Atividade 2



Fonte: Acervo pessoal

Figura 5. Atividade 2



Quando a questão estava montada, perguntamos quantos coelhos moraria em três casas, ela observou o material e depois de algum tempo ela soltou um “ah!” de compreensão e explicou o que havia entendido, ela falou: Se a gente juntar 1 casa mais 2 casas davam 3 casas, então se juntar 2 coelhos mais 4 coelhos temos 6 coelhos e não 1 só. E depois terminou a resposta colando os outros coelhinhos que faltavam.

Pudemos perceber o quanto ter o material manipulável ajudou a visualizar a questão que estávamos trabalhando, não explicamos como deveria responder, também não falamos que estavam errados, eles por si só entenderam isso. Percebemos assim, como Maria Montessori acreditava não haver aprendizagem sem ação:

Nada deve ser dado à criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração (AZEVEDO, 1979, p. 27).

Na atividade 2, o aluno Carlos leu a questão e quando terminou de ler, ele já começou a desenhar os coelhos, então perguntamos para ele qual resposta tinha achado e como. Então, Carlos nos respondeu que 3 mais 3 era 6. Pedimos para que ele nos mostrasse como havia chegado a esse resultado, então Carlos falou: tem 3 casas, se eu colocar 1 coelho em cada casa



dá 3 coelhos, então, dois coelhos em cada casa é 6, só precisa juntar 3 mais 3. Percebemos que Carlos se utilizou do pensamento distributivo e aditivo na realização da atividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algo que nos chamou a atenção foi que nenhuma das crianças mesmo já tendo contato com a multiplicação a usou de forma direta enquanto estavam respondendo, pois, as mesmas sentiram mais facilidade de responder utilizando outras formas de resolução, isto é, usavam a adição e o raciocínio lógico. A partir das atividades pudemos ver o quanto os alunos podem se utilizar de diferentes estratégias de resolução de problemas. Vimos assim o quanto foi significativo para eles responderem à sua maneira, além de terem outro material podendo assim ampliar sua visão e possibilidades de raciocínio.

É importante que o professor esteja atento para as dificuldades que os(as) alunos(as) apresentam, quando o professor apenas explana no quadro como responder à questão corretamente ou quando ele apenas passa o visto no caderno, não fixa determinado conteúdo no aluno, nem o instiga a pensar, a refletir sobre sua questão. Deixando a questão como apenas só mais um de muitos problemas que para o aluno não tem solução.

Observamos que o trabalho com o material manipulável e o envolvimento com situações do dia a dia é bastante importante para o desenvolvimento do raciocínio matemático. Outro recurso que consideramos interessante foi o material concreto como possibilidade de ensino, porque notamos que os alunos ao manusearem o material percebem a concretude da abstração contida nos problemas matemáticos. Então o papel do professor da educação básica é primordial para favorecer o primeiro contato das crianças com o mundo dos números e a construção do significado para essa aprendizagem que precisa ser significativa para a realidade do alunado. O desenvolvimento das estruturas multiplicativas se faz um quesito de grande importância para o desenvolvimento cognitivo do aluno, onde o mesmo retoma situações problemas já assimiladas para resolverem situações matemáticas que lhes surgem.

REFERENCIAS

NUNES, T et al. Capítulo 3 as estruturas multiplicativas: avaliando e promovendo o desenvolvimento dos conceitos de multiplicação e divisão em sala de aula. In. **Educação matemática 1: números e operações**. São Paulo: Cortez 2005 (p.84-117).

AZEVEDO, E. D. M. **Apresentação do trabalho Montessoriano**. In: Ver. de Educação & Matemática n°. 3 (pp. 26 - 27), 1979.



JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA FERRAMENTA DE SUCESSO

Anne Micheline Cavalcanti do Rêgo Dutra – FACAL

Adelma Fernanda Cavalcanti de Lima – UFPE/CAA

INTRODUÇÃO

Na maioria das escolas públicas e municipais brasileiras é comum encontrarmos os educandos com muitas dificuldades de aprendizagem, principalmente em matemática. A disciplina ganha destaque pelas dificuldades que representam para a maioria dos educandos e, às vezes, imposta pelo professor. A própria falta de interesse pela disciplina eleva o índice do número de educandos com dificuldade de aprendizagem na matemática como também o número de educandos que necessitam de algum apoio para recuperar e rever os conteúdos. Muitas vezes o professor não consegue trabalhar de maneira concreta levando o educando a resolver situações-problemas próximo da sua realidade ajudando a compreender melhor os conteúdos e desenvolver seu pensamento lógico-matemático. Segundo Floriani (2000, P. 14), a união entre teoria e prática é, talvez, uma das melhores formas de superar a mediocridade na educação escolar.

É com este propósito que o uso de jogos matemáticos vem como uma ferramenta fundamental para auxiliar o professor do ensino fundamental para que os educandos não apresentem dificuldades graves no seu cotidiano e alcancem as competências necessárias. Portanto, trabalhar com os jogos possibilita amenizar problemas encontrados nos educandos em sala de aula e ensinar de uma maneira mais leve e divertida, pois a ludicidade facilita a aquisição cognitiva frente a respeitar as regras dos jogos. Conforme Muniz (2010, p.16), “[...] o jogo se configura como um mediador de conhecimento, de representações presentes numa cultura matemática de um contexto sociocultural do qual a criança faz parte.”.

Nesta perspectiva, os jogos oportunizam ao educando e ao professor situações de ensino - aprendizagem que impulsiona a resolutividade das atividades pedagógicas e o desenvolvimento do raciocínio lógico, sistematizando o conhecimento e superando as dificuldades do estudo da matemática. Os jogos dentro do ensino da matemática no ensino fundamental contribuem significativamente para a assimilação de conteúdos.

Para que o uso dos jogos matemáticos na sala de aula tenha sucesso são necessários alguns cuidados específicos com o planejamento, uma metodologia diferenciada, apoio da equipe escolar para juntos tornar o momento prazeroso e paralelamente uma aprendizagem significativa. Contudo, se faz necessário conhecer as dificuldades encontradas pelos educandos, e o educador precisa ter apropriação do uso dos conteúdos dentro da aplicação dos jogos, caso contrário à atividade deixará de atender as necessidades e passa a ser uma atividade apenas para diversão das crianças. Logo, é papel do educador desenvolver e/ou adaptar os jogos respeitando a faixa etária dos alunos e o grau de dificuldade dos jogos para estimular o gosto pela matemática e pelo raciocínio lógico.



Entre as questões iniciais, o que norteou essa pesquisa foi à possibilidade de utilizar os jogos matemáticos como uma ferramenta de sucesso no estudo da disciplina de matemática na perspectiva de ajudar os educandos do ensino fundamental a construir um raciocínio lógico-matemático.

A matemática é a ciência do raciocínio lógico e abstrato. Ela estuda quantidades, medidas, espaços, estruturas e variações; é usada como uma ferramenta essencial em muitas áreas do conhecimento, tais como engenharia, medicina, física, química, biologia, e ciências sociais. Estudá-la desenvolve diversas capacidades, talentos e competências. Por isso, é considerada uma das ciências mais aplicadas em nosso cotidiano. Um simples olhar ao nosso redor e notamos a sua presença nas formas, nos contornos, nas medidas. Apesar de saber todas as utilidades da matéria, a matemática na escola ainda gera muitas dificuldades para os educandos, principalmente dos anos iniciais e acaba sendo apontada como o terror das disciplinas. Os PCN de Matemática (BRASIL, 1997, p. 22) consideram que:

parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho.

Assim, o professor do ensino fundamental anos iniciais deve estar capacitado e ter uma postura mais reflexiva e dinâmica para o ensino da matemática. Nesta concepção, as aulas de matemática devem ser momentos especiais para os educandos, principalmente para essa faixa etária que necessita trabalhar com o concreto, como afirma Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 11):

Em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem, que permite alterar o modelo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho de pesquisa foi realizado na escola municipal Desembargador José Alexandre de Vasconcelos Aquino localizada no município de Limoeiro/PE, funciona em dois turnos, manhã e tarde, com educação infantil e ensino do Fundamental 1. A escola apresenta bons índices de desenvolvimento em educação, por atingir as metas nas avaliações externas, e na avaliação municipal.



Os alunos apresentam um bom desenvolvimento na aprendizagem, na leitura e escrita e na matemática. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi observar todas as turmas dos anos iniciais e o trabalho dos professores com os jogos matemáticos ferramenta que contribui para os avanços dos resultados da aprendizagem. Todavia, a escola não possuindo um espaço físico adequado os professores utilizam o espaço disponível para as aulas e faz adaptações de alguns jogos para atender a necessidade, então as aulas acontecem de maneira lúdica e prazerosa.

As observações foram realizadas duas vezes por semana, durante três meses. Nos meses de março, abril e maio, nos dois turnos, com duração de 2 h e 30 min seguindo uma sequência de análises, explicação dos conteúdos básicos, demonstração prática de conceitos matemáticos, atividades práticas com uso de jogos, materiais concretos, resolução de exercícios, competições entre os alunos para instigá-los ao conhecimento, gincanas, jogos de operações e resolução de situações - problema. Embora, em alguns momentos essa ordem foi variada de acordo com a dificuldade e a necessidade dos educandos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O êxito de um trabalho depende do seu planejamento e das estratégias utilizadas, cabe ao educador encontrar a melhor maneira de ensinar a seus educandos, pois, só ele é capaz de conhecê-los. Durante as aulas com o uso dos jogos matemáticos como ferramenta de auxílio, pois, a partir das atividades propostas foi possível notar o interesse dos educandos pelo lúdico, pelos jogos e objetos que eles encontram no seu dia a dia, mas, que não são percebidos como instrumentos matemáticos.

A introdução da caixa matemática, onde se encontram, fita métrica, régua, material dourado, paletas e tampinhas para contagem e agrupamentos, Tangram, discos fracionários, assim como o uso de dominós de operações, jogos de boliche confeccionado com material reciclado enriqueceram as aulas e serviu para através do contado com o concreto construir conceitos matemáticos. A caixinha desafiadora também foi outro instrumento que motivou os alunos na leitura e na resolução de situações – problemas, onde semanalmente a professora colocava novos desafios para em grupo e fazendo uso do material dourado ou outro material concreto os alunos resolvessem e registrasse os avanços alcançados pelo grupo no gráfico da turma.

Contudo, verifica-se que os educandos que participaram de aulas com material concreto e uso de jogos nas aulas de matemática apresentaram um melhor desempenho no rendimento escolar, na participação da sala de aula e nas avaliações externas, despertando neles importância da matemática na vida e aguçando o gosto pela disciplina. Conforme, o desempenho da escola nas edições da Prova Brasil (BRASIL, 2011), no ano de 2011 sua média de proficiência foi de 181.12 e no ano de 2015 atingiu a média de proficiência 218.54¹ superando a média das escolas similares que foi 210.83. Dentro da avaliação do Índice de desenvolvimento da Educação Básica – IDEB (BRASIL, 2015), em 2015 a escola atingiu a média 5.0 superando a meta projetada 4.5.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os educandos envolvidos com o uso de jogos e brincadeiras nas aulas de matemática desenvolvem autonomia, raciocínio lógico e gosto pela matemática. Realizam provas e atividades pedagógicas com mais autonomia, dedicação e interesse, compreendem melhor os enunciados, tem apropriação dos conteúdos e resolveram as questões apresentando o pensamento lógico-matemático sem apresentar maiores dificuldades.

Neste sentido, o resultado da pesquisa foi satisfatório, pois pude observar que os educadores veem buscando despertar e mostrar aos educandos que é possível aprender matemática de maneira prazerosa.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Índice de desenvolvimento da Educação Básica - IDEB**, 2015. Disponível em: www.ideb.gov.br. Acesso em: 20/11/2016

BRASIL. **Prova Brasil**. Disponível em: www.sistemasprovabrasil.inep.gov.br, 2011. Acesso em 20/11/2016.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares Nacionais**. Brasília, 1997.

FLORIANI, José Valdir. **Exemplificação apoiada na matemática**. 2. ed. Blumenau: FURB, 2000.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar e Jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática** – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Jogos de matemática de 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.



JOGO MANKALA COLHE TRÊS: UM RECURSO PARA INTRODUIZIR O CONCEITO SISTEMATIZADO DA DIVISÃO NOS ANOS INICIAIS

Joelma Gomes Mendes - SEE- PCR

INTRODUÇÃO

A utilização de jogos no processo ensino aprendizagem da matemática representa uma das principais estratégias metodológicas da Educação Matemática. Há uma literatura a respeito da utilização de jogos matemáticos no ensino de Matemática (GRANDO, 2000; RICCETTI, 2001, SANTOS; BELLEMAIN; LIMA, 2016). Dentre as vantagens que o uso dos jogos pode proporcionar ao ensino e à aprendizagem de matemática, surgem, por exemplo: o caráter lúdico que esses materiais propiciam às aulas de matemática;

Nos anos de 2010 e 2011 foi realizado no estado de Pernambuco, por meio da RENAFOR, o projeto “Formação docente: interdisciplinaridade e ação docente – Projeto Rede”. Dentre os três subprojetos do Projeto Rede, desenvolveu-se o Subprojeto 3: “Jogos no ensino de matemática a partir de sucata”, que teve o objetivo de promover a formação continuada de professores na área de matemática e elaborar materiais didáticos (jogos e materiais concretos). Como resultado, foram produzidos oito jogos matemáticos, dentre os quais o Mankala Colhe Três inspirado no jogo Mankala Ouri, que, por sua vez, representa uma das diversas variações dos jogos da família Mankala. As finalidades educacionais dos jogos do tipo Mankala estão sendo estudadas por alguns educadores matemáticos. Estas pesquisas exploram não apenas os aspectos cognitivos inerentes ao jogo, mas, principalmente, possibilidade de resgatar elementos da cultura africana às escolas brasileiras, tendo em vista os fortes aspectos culturais e filosóficos presentes nos jogos do tipo Mankala.

O JOGO MANKALA COLHE TRÊS

Como jogar o Mankala? Há regras estabelecidas por o produtor do Jogo Mankala Colhe Três. Podem participar de dois a quatro jogadores. O objetivo do jogo é colher sementes. Sendo assim, o jogador vitorioso é aquele que colhe o maior número de sementes na partida.

Seguem as demais instruções do jogo:

- O jogo inicia com todas as sementes dispostas no tabuleiro, sendo a quantidade de cinco sementes em cada cova.
- Os jogadores decidem, entre si, quem deverá iniciar o jogo e a sequência dos demais jogadores.
- Cada jogador, em sua vez, escolhe uma das covas, retira todas as sementes da cova, divide em partes iguais, e redistribui as partes entre as covas seguintes (consecutivas), em sentido horário até esgotar as sementes retiradas. A redistribuição inicia na cova seguinte (sentido horário). Dessa forma, é permitido, por exemplo, passar todas as sementes para a próxima cova, considerando o número de partes um. Se o número de partes for maior que 5, pelo menos uma das covas irá receber as sementes mais de uma vez.



- O jogador recolhe as sementes da última cova em que ele colocou sementes, quando nessa última ficarem exatamente três sementes.
- O jogo termina quando ocorrerem cinco rodadas sem ninguém recolher sementes ou quando restarem apenas quatro sementes no tabuleiro.

MODIFICAÇÃO DAS REGRAS ORIUNDAS DO JOGO MANKALA COLHE TRÊS

Tendo como base as regras oriundas do jogo Mankala colhe três, a pesquisadora do presente relato, modificou algumas regras do jogar. O objetivo da modificação das regras é propiciar ao jogador mais possibilidades de jogadas. Problematizar a ideia da divisão de partição em partes iguais.

MODIFICAÇÃO DO JOGAR	REGRAS ORIUNDAS DO JOGAR
Poderá participar exclusivamente dois jogadores.	Podem participar de dois a quatro jogadores.
Redistribuir as sementes, entre as quantidades de covas escolhidas, em partes iguais, considerando quaisquer números de partes, portanto que as partes tenham quantidades iguais.	Redistribuir as sementes para a próxima cova, considerando o número de partes um.
Caso, o todo (dividendo) não apresente nenhuma possibilidade de divisão exata, não seja divisível pelas partes (divisor). O jogador irá deixar o resto na reserva, e poderá resgatar na sua próxima jogada para somar com o todo para realizar a quotição. Caso o todo, ainda, não apresente nenhuma possibilidade de divisão exata, o resto, ainda, continuará na reserva, até ele ser divisível ou ao somar com o todo, seja divisível.	Se o número de partes for maior que 5, pelo menos uma das covas irá receber as sementes mais de uma vez.

Uma das propostas de ensino aprendizagem que o jogar do Mankala Colhe Três propõe, é desenvolver ou aprimorar a habilidade de resolver e elaborar problemas de divisão em linguagem verbal (com o suporte de imagens ou materiais de manipulação), envolvendo as ideias de repartir uma coleção em partes iguais e determine quantas vezes uma quantidade cabe em outra. Essas habilidades são expectativas de aprendizagem referente ao eixo de números e operações, citadas no Parâmetro Curricular do Estado de Pernambuco (PERNAMBUCO, p.85).

O Mankala colhe três possibilita o aluno a desenvolver, elaborar e aprimorar o cálculo mental. Ao jogar, o Mankala colhe três, O aluno é estimulado a pensar nas estratégias de possibilidades para solucionar a jogada. Na ação do pensar nas estratégias, o sujeito irá fazer os cálculos de “cabeça”, sem papel e lápis. Criar suas próprias estratégias mentalmente e elaborará.

Segundo a teoria de Vergnaud (1988) no processo da interpretação e resolução de situações- problemas, é necessário o sujeito mobilizar duas competências: o cálculo relacional e o cálculo numérico. O cálculo numérico é voltado para os procedimentos do cálculo propriamente dito, e os cálculos relacionais envolvem as operações de pensamento necessárias



para compreender os relacionamentos envolvidos na operação. Tomando como esta teoria, o cálculo relacional é predominante no Mankala colhe três. Para realizar a distribuição das sementes, o aluno precisa pensar em estratégias de cálculos referente a divisão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A vivência da presente experiência foi com os alunos do 3º ano do ensino fundamental de uma escola pública da rede municipal na cidade do Recife-PE. A introdução sistemática da divisão foi vivenciada por um planejamento de uma sequência didática.

- No primeiro momento, foi provocada uma discussão a partir das questões: Para que você utiliza a divisão? Você já ouviu a palavra dividir? Em quais momentos? Em que situações do seu dia a dia, você utiliza a divisão?
- No segundo momento foi apresentado por meio de slides o jogo Mankala Colhe Três. Os slides foram compostos por informativos históricos do jogo. Ao falar do objetivo próprio do jogo, os alunos associaram a divisão e a distribuição das sementes necessária nas covas, com o uso social praticado por eles nas brincadeiras.
- Vamos construir o Mankala? Mãos a obras! No terceiro momento, os alunos foram convidados a construir o jogo Mankala Colhe Três. Utilizamos os materiais: papelão, copinho descartável, tintas guache e pincel.
- No quarto momento, chegou a hora tão esperada! Hora que vivenciamos de fato o jogar. Interação com o jogo Mankala. Nesse momento, os alunos foram provocados a resolver várias questões matemáticas referentes à divisão. E a cada etapa, o nível de dificuldade era maior.
- Quinto momento, Atividade por meio de escrita. Para finalizar o trabalho com o Mankala Colhe Três, os alunos foram convidados a pensar e a apresentar estratégias de respostas para as questões elaboradas por meio dos estudos prévios de possibilidades de jogadas.
- Sexto momento, foi enviado o jogo para casa com a proposta dos alunos jogarem com a família, parentes e amigos. Visto que eles tinham apropriando-se no processo do jogar do jogo. Junto ao jogo, foi enviado um manual de instruções que elaboramos juntos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um dos objetivos da confecção do jogo Mankala Colhe Três realizada pelos alunos, foi a familiarização com o jogo através do momento construtor. Segundo GRANDO (2000), a familiarização com o material do jogo; acontece quando os alunos entram em contato com o material do jogo, identificando os materiais conhecidos, e experimentando o material através de simulações de possíveis jogadas.

Figura. 1. Alunos construindo o próprio jogo



Fonte: Acervo de Joelma Mendes

O objetivo do momento construtor do jogo foi contemplado. Por meio das interações dos alunos, foi perceptível a apropriação do jogo. Os alunos, na medida em que produziam o jogo levantavam diversos questionamentos referentes ao material do jogo: Para que esses círculos? E esses copinhos? Por que pintar com cores diferentes? E por que cinco copinhos? Não pode ser mais ou menos? Através das respostas dos questionamentos, os alunos, possivelmente foram dando significado e função para cada peça que compõe o jogo, e assim relacionando a função do material do jogo com o jogo propriamente dito. Pois ao discutirmos sobre o porquê de cada passo, estávamos explicitando e refletindo sobre as regras do Mankala. Considerando esse contexto o início da familiarização do jogo, foi a partir do momento construtor.

Figura. 2. Alunos jogando Mankala



Fonte: Acervo de Joelma Mendes



Grando (2000) propõe sete momentos distintos: familiarização com o material do jogo; reconhecimento das regras; jogar para garantir regras; intervenção pedagógica verbal; registro do jogo; intervenção escrita e jogar com competência.

Durante todo o processo foi comprovado que o aluno quando familiarizado com o jogo, ele apresenta uma possível facilidade em manipular o jogo, e entender o seu objetivo, facilitando, também, o processo ensino aprendizagem das competências envolvidas no jogo. Uma das estratégias didática utilizada no jogo Mankala colhe três, com o objetivo de estimular o “puro” cálculo de “cabeça”, sem o apoio do material concreto (as sementes) foi a seguinte: “Vocês irão observar a quantidade de sementes que estão na cova de cor vermelha, e mentalmente irão distribuir essa quantidade entre as outras covas, de modo em que a quantidade de covas selecionadas por vocês fiquem com a mesma quantidade de sementes.”. Logo após, os alunos verbalizavam a esquematização mental feita por eles e posteriormente, eles representavam o seu cálculo mental no jogo Mankala colhe três. Por meio dessa representação, o aluno testava as próprias estratégias mentais e refletiam sobre as mesmas. No caso de erros referente as estratégias, os próprios alunos identificavam o erro e testavam outras estratégias para a resolução. Compreendendo, assim, o seu próprio processo de ensino aprendizagem.

Em uma das jogadas, o aluno escolheu a cova vermelha que tinha 6 sementes. Apresentamos a seguir o desenvolvimento desta jogada:

<p>P. Em quantas cova (s) será possível fazer a distribuição das sementes em partes iguais?</p> <p>A. Duas?</p> <p>P. Vamos testar? Represente a sua resposta no jogar.</p> <p>A. O aluno distribuiu para cada cova, 3 sementes. Acertei!</p> <p>P. Você acertou?</p> <p>A. Sim!</p>	<p>P. Por quê?</p> <p>A. Por que em cada cova que escolhi, coloquei 3.</p> <p>P. No início, você tinha quantas sementes? E você dividiu para quantas covas? Qual foi o resultado?</p> <p>A. Eu tinha 6. Dividi para duas covas. O resultado foi 3 para cada.</p> <p>P. Então, 6 dividido para 2 é igual a 3?</p> <p>A. SIM!</p> <p>P. Será que você poderá dividir 6 sementes de outra forma, sendo em partes iguais?...</p>
--	---

Vergnaud (1982) conceitua o cálculo relacional ao caminho, as estratégias utilizadas para a resolução do problema. A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2016) traz as possíveis habilidades estimuladas no processo da resolução dos problemas oriundos de um jogo.

Quanto à elaboração de problemas, cabe explicitar que, desde muito cedo, as crianças são curiosas e, diante de uma situação matemática, como em várias outras, devem ser estimuladas a questionar, a criticar e a investigar. Ao resolverem um problema oriundo de um jogo, por exemplo, na jogada seguinte, elas mesmas se fazem as perguntas feitas na etapa anterior, o que se constitui como um exemplo de atitude de elaboração de problemas. Posteriormente, diante de resultados de pesquisa, por exemplo, que pode até envolver medições, é razoável esperar que os/as estudantes, que desde cedo



foram incentivados/as a questionar, proponham perguntas interessantes sobre os dados, sobre resultados oriundos desses dados, relações entre eles. Essa atitude investigativa, de elaborar novos problemas a partir de outros, é formadora do pensamento matemático. BNCC (BRASIL, 2016)

A afirmação dos documentos nacionais converge com uma das potencialidades desenvolvida ou aprimorada ao compreender e executar o jogar do Mankala. Os alunos, do terceiro ano, ao pensar em estratégias para dividir igualmente o dividendo para cinco, testavam o raciocínio de jogadas, convergiam, divergiam, formulavam respostas, refletiram, reformulavam respostas.

No último momento do Mankala foi enviado o jogo para casa com a proposta dos alunos jogarem com a família, parentes e amigos. Visto que eles tinham apropriando-se no processo do jogar do jogo. Junto ao jogo, foi enviado um manual de instruções que elaboramos juntos. No dia seguinte, os alunos tiveram um espaço para relatar a sua experiência como um ser ensinante. E uma das falas foi: “- Eu ensinei ao meu amigo a dividir, ele não sabia dividir e aprendeu igual a mim com o jogo Mankala.” Além dos alunos terem compreendido os objetivos do jogo, os próprios levaram os conhecimentos para outras crianças e adultos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo está relacionado ao eixo do processo ensino aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No qual foi possível analisar a relevância do jogo Mankala Colhe Três no processo ensino aprendizagem na sistematização do conceito de divisão em partição.

O próprio objetivo do jogo contempla a divisão em partes iguais. Ao fazer as distribuições e redistribuições das sementes nas covas, os alunos atribuíam significado a sistematização do conceito de divisão.

Conclui-se a significativa relevância presente no ato de jogar e de construir do Mankala Colhe Três. O Mankala colhe três possibilita o aluno a desenvolver, elaborar e aprimorar o cálculo mental, especificamente nas operações referente ao conceito de divisão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016 (documento em fase de construção).

_____. Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. V. 3: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 2000.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o uso de Jogos na sala de Aula**. Tese de Doutorado. Campinas. Faculdade de Educação, UNICAMP, 2000.



PERNAMBUCO. **Parâmetros Curriculares para a Educação Básica no Estado de Pernambuco**. Recife: SE-PE, 2012. www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/. Acessado em dezembro de 2016.

SANTOS, T. R., BELLEMAIN, P. M. B., LIMA, P. F. Evolução de estratégias e mapeamento de possibilidades no jogo mankala colhe três. 3. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 18, n.2, p.989-1013, 2016.

RICETTI, Vanessa Pugliese. **Jogo em grupo para educação infantil**. Educação matemática em revista. Vol. 8 Nº 11, 2001

VERGNAUD, G. **Psicologia cognitiva e do desenvolvimento e pesquisa em educação matemática**: algumas questões teóricas e metodológicas. Trad. De Weiss, J. Kingston, Jun. 1982.



1º SEMINÁRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CAA/UFPE

Profissionalização Docente do(a) Professor(a) na Licenciatura em Pedagogia

ISBN 978-85-63823-06-9

ISBN 978-85-63823-06-9
EDUMATEC/UFPE
RECIFE-PE, 2017