

Ensino-Aprendizagem e Metodologias

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)



Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Ensino-Aprendizagem e Metodologias

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Rafael Sandrini Filho
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	Ensino-aprendizagem e metodologias [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-427-6 DOI 10.22533/at.ed.276192506 1. Aprendizagem. 2. Educação – Pesquisa – Brasil. 3. Ensino – Metodologia. CDD 371.3
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

“Eu quero desaprender para aprender de novo. Raspar as tintas com que me pintaram. Desencaixotar emoções, recuperar sentidos. Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do voo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode levá-los para onde quiser. Pássaros engaiolados sempre têm um dono. Deixaram de ser pássaros. Porque a essência dos pássaros é o voo. Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em voo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar. Ensinar o voo, isso elas não podem fazer, porque o voo já nasce dentro dos pássaros. O voo não pode ser ensinado. Só pode ser encorajado”. Rubem Alves.

A sociedade contemporânea está imersa em uma dinâmica rede de comunicação, o que ocasiona mudanças nos modos de acessos à informação e ao conhecimento. Neste contexto, a informação proporciona diferentes vivências no cotidiano dos sujeitos e, segundo Castells (1999): [...], um novo sistema de comunicação que fala cada vez mais uma língua universal digital tanto está promovendo a integração global da produção e distribuição de palavras, sons, e imagens de nossa cultura como personalizando-os ao gosto das identidades e humores dos indivíduos. As redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldada por elas (CASTELLS, 1999, p.40).

É consenso entre os estudiosos de Educação que já não bastam informações para que crianças, jovens e adultos possam participar de modo integrado e efetivo da vida em sociedade. Informações repetidas, memorizadas, reproduzidas, geram manutenção do já existente e colocam os aprendizes na condição de espectadores do mundo. O mundo atual exige cada vez mais um profissional que pense, sinta e aja de modo cada vez mais amplo e profundo, comprometido com as questões do seu entorno.

Historicamente, a formação de profissionais está pautada em metodologias conservadoras, fortemente influenciada pelo cartesianismo e, por isso mesmo, fragmentada e reducionista. Nesse sentido, o processo ensino-aprendizagem também está contaminado pela simples reprodução do conhecimento onde ao discente cabe a reprodução e repetição do mesmo e ao docente o papel de transmitir o conhecimento (MITRE et al, 2008). Faz parte das funções da escola contribuir para que haja desenvolvimento de processos interativos que contribuam com mudança desse quadro.

“O educador precisa saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 2008).

A educação, bem como o processo educativo, deve ser orientada por metodologias que permitam atender aos objetivos propostos pelos docentes. Conforme Nérice

(1978, p.284), a metodologia do ensino pode ser compreendida como um “conjunto de procedimentos didáticos, representados por seus métodos e técnicas de ensino”, esse conjunto de métodos são utilizados com o intuito de alcançar objetivos do ensino e de aprendizagem, com a máxima eficácia e, por sua vez, obter o máximo de rendimento.

As mudanças que ocorreram na forma de ensino com o uso das tecnologias, os desafios impostos aos professores e as oportunidades com a inserção de novas formas e meios, exige dos professores novos métodos de ensino. Volta-se a atenção para as transformações da sociedade e a necessidade de modificar as tradicionais formas de ensinar, de aprimorar constantemente as práticas e os saberes docentes (VAILLANT; MARCELO, 2012).

As discussões acerca dos saberes docentes têm se intensificado nas últimas décadas, e tornou-se objeto de pesquisas em todo o mundo. Tais estudos surgiram como consequência à profissionalização do ensino e dos docentes, e remetem ao fato destes saberes não se limitarem à transmissão de conhecimento aos alunos, mas sim a um conjunto de fatores que são construídos e adquiridos com a formação e a experiência, vivências e habilidades específicas adquiridas com o tempo (CUNHA, 2007; TARDIF, LESSARD, LAHAYE, 1991).

Conforme o entendimento de Tardif (2002), os saberes docentes são adquiridos e construídos em um processo contínuo de aprendizagem, em que o professor aprende de forma progressiva e, com isso, se insere e domina seu ambiente de trabalho. Assim, não se pode dizer que os saberes docentes são constituídos por um conjunto de conteúdos definidos e imutáveis.

Na concepção de Tardif (2002, p.18) o saber envolve além do conhecimento, “saber- fazer bastante diverso”, provenientes de diversas fontes e de naturezas diferentes, por esse motivo é considerado “plural, compósito, heterogêneo”. O autor enfatiza ainda que o “saber está a serviço do trabalho”, pois os professores utilizam diferentes saberes em função das condições, situações e recursos ligados a este trabalho, visando enfrentar e solucionar diferentes problemas ou situações em seu cotidiano.

Tardif (2000), considera que os saberes profissionais dos professores são plurais e heterogêneos, e que isso se deve a três fatores. Primeiramente são assim considerados porque provêm de diversas fontes, podem ser oriundos da cultura pessoal do professor, história de vida e experiência escolar anterior, conhecimentos disciplinares adquiridos na universidade, em sua formação profissional. Podem ser também conhecimentos curriculares provenientes de programas, guias e manuais escolares, e principalmente a experiência adquirida com seu trabalho.

Solange Aparecida de Souza Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
“A EDUCAÇÃO SEXUAL E O CUIDADO DE SI” NO ÂMBITO METODOLÓGICO: CONTRIBUIÇÕES DE MICHEL FOUCAULT PARA UMA EDUCAÇÃO EMANCIPATÓRIA	
Solange Aparecida de Souza Monteiro Michele Garcia João Guilherme de Carvalho Gattás Tannuri Gabriella Rossetti Ferreira Paulo Rennes Marçal Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.2761925061	
CAPÍTULO 2	11
ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ABORDAGEM DIDÁTICA SOBRE AS QUESTÕES RELATIVAS À SEXUALIDADE PARA AS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Frederico Passini Mirley Luciene dos Santos Kézia Ribeiro Gonzaga Malena Marília Martins Gatinho Vanessa Oliveira Gonçalves Cleide Sandra Tavares Araújo José Divino dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.2761925062	
CAPÍTULO 3	24
“NA TRILHA DA LIMPEZA URBANA”: JOGO EDUCATIVO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA	
Isaias Gomide Monteiro Rosana Aparecida Ravaglia Soares Ronaldo Figueiró Portella Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.2761925063	
CAPÍTULO 4	39
A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL: O PAPEL DO DIRETOR ESCOLAR	
Ivana Corrêa de Souza Faour Mariangela Camba	
DOI 10.22533/at.ed.2761925064	
CAPÍTULO 5	56
A INFLUÊNCIA DAS FASES DA LUA NA AGRICULTURA FAMILIAR: UM ESTUDO DE CASO NA COMUNIDADE RIO DA PRATA/NOVA LARANJEIRAS/PR	
Ana Paula Nahirne Dulce Maria Strieder	
DOI 10.22533/at.ed.2761925065	
CAPÍTULO 6	68
A LEITURA DE ALUNOS NÃO ALFABETIZADOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: O PRIMEIRO PASSO PARA A FORMAÇÃO DE LEITORES	
Rodrigo Leite da Silva Jucilea Silva de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.2761925066	

CAPÍTULO 7 79

A SOLIDARIEDADE COLABORATIVA COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO

Alessandra Lisboa da Silva
Elaine Sampaio de Barros
Igor Magri de Queiroz

DOI 10.22533/at.ed.2761925067

CAPÍTULO 8 87

A UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS E A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS QUANTO A SUA VALIDADE E RELEVÂNCIA

Rita de Cássia Martins de Oliveira Ventura
Reginaldo Adriano de Souza
Lilian Beatriz Ferreira Longo
Andréia Almeida Mendes
José Carlos de Souza

DOI 10.22533/at.ed.2761925068

CAPÍTULO 9 103

APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE ÉTICA EM UMA FACULDADE DE TECNOLOGIA

Ana Lúcia Magalhães
Benedita Hirene de França Heringer

DOI 10.22533/at.ed.2761925069

CAPÍTULO 10 113

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS: DESIGN THINKING – APLICAÇÃO NO CURSO TECNÓLOGO DE GESTÃO COMERCIAL

Andréa Barbosa Delfini Paulo
Fernanda Rodrigues Pucci
Mara Rúbia Muniz Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.27619250610

CAPÍTULO 11 122

BINGO NO APRENDIZADO EFETIVO

Carina Scolari Gosch
Iran Roger Alkimin de Oliveira Júnior
Ray Almeida da Silva Rocha
João Ayres do Couto Neto
Priscila Lopes Neri
Leonardo Sousa Mundoco
Inglá Bitarães Pereira
Ianka Thamylla Sousa Silva
Núbia Ferreira da Silva Tavares
Ada Keren Queiroz Aquino
Inácia Neta Brilhante de Sousa
Bruna Silva Resende

DOI 10.22533/at.ed.27619250611

CAPÍTULO 12 130

BRINCADEIRAS E JOGOS EDUCATIVOS: RECURSOS ENRIQUECEDORES À APRENDIZAGEM

Luis Vanderlei Torres

DOI 10.22533/at.ed.27619250612

CAPÍTULO 13 137

CONTRATOS INTERNOS DE GESTÃO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: JOGO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Katia Ferreira Costa Campos
Vanessa de Almeida Guerra
Rafael Mendonça Ribeiro
Rafaela Leonel de Oliveira Mata
Antônio Rogerio Dias Guimaraes
Marco Antonio Vieira de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.27619250613

CAPÍTULO 14 145

DA INSTITUIÇÃO DA PROFISSÃO DE PSICÓLOGO AO MODELO DE GESTÃO ANGLO-SAXÔNICO: UM PANORAMA DA CRIAÇÃO DO CURSO DE PSICOLOGIA NO PARANÁ

Eduardo Henrique Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.27619250614

CAPÍTULO 15 153

EDUCAÇÃO OLÍMPICA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA POSSÍVEL DE ENSINO APRENDIZAGEM NO ÂMBITO ESCOLAR

André Campos de Lima
Camila Tomicki
José Luis Dalla Costa

DOI 10.22533/at.ed.27619250615

CAPÍTULO 16 165

ENSINO DE BIOLOGIA EM ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL EM TERESINA, PIAUÍ

Nayara Gonçalves de Sousa
Carlos Eduardo Castro Ribeiro
Neylla Roberta Santos da Costa
Andressa de Oliveira da Costa
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda

DOI 10.22533/at.ed.27619250616

CAPÍTULO 17 173

EXPANDINDO HORIZONTES: A TEORIA DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS PARA APRENDIZADO DA LÍNGUA INGLESA NA ESCOLA PÚBLICA

Fátima Aparecida Marinho Coelho
Gerson Tenório dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.27619250617

CAPÍTULO 18 180

GAME OVER NA FALTA DE ATENÇÃO

Carina Scolari Gosch
Ada Keren Queiroz Aquino
Ianka Thamylla Sousa Silva
Inglá Bitarães Pereira
Iran Roger Alkimin de Oliveira Júnior
João Ayres do Couto Neto
Leonardo Sousa Mundoco
Núbia Ferreira da Silva Tavares
Priscila Lopes Neri
Ray Almeida da Silva Rocha
Bruna Silva Resende

Inácia Neta Brilhante de Sousa
DOI 10.22533/at.ed.27619250618

CAPÍTULO 19 188

GLICODOMINANDO: MEMORIZANDO A GLICÓLISE BRINCANDO

Gabriella Candian Felix Teixeira
Sílvia Carvalho
Paula Caputo Dutra de Oliveira
Igor Visconde Gonçalves
Andreia Laura Prates Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.27619250619

CAPÍTULO 20 197

GRAMÁTICA, INTERAÇÃO, DISCURSO E TEXTO

Karyn Meyer

DOI 10.22533/at.ed.27619250620

CAPÍTULO 21 206

MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DE TRABALHO COM O MATERIAL TORRE ROSA

Amanda Maria Fávaro
Thaís de Sá Gomes Novaes

DOI 10.22533/at.ed.27619250621

CAPÍTULO 22 223

METODOLOGIA ATIVA E INCLUSÃO: DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS VOLTADAS AO ENSINO DE ALUNOS SURDOS

Adriana Paula Fuzeto
Gustavo Dias de Oliveira
Ítalo Ferreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.27619250622

CAPÍTULO 23 234

METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO: ASSOCIAÇÃO ENTRE APRENDIZADO EFETIVO E SATISFAÇÃO ACADÊMICA

Carina Scolari Gosch
Bruna Silva Resende
Ray Almeida da Silva Rocha
Iran Roger Alkimin de Oliveira Júnior
Priscila Lopes Neri
João Ayres do Couto Neto

DOI 10.22533/at.ed.27619250623

CAPÍTULO 24 244

MICRO ATIVIDADES PARA O CONHECIMENTO

Carina Scolari Gosch
Ada Keren Queiroz Aquino
Ianka Thamylla Sousa Silva
Inglá Bitarães Pereira
Iran Roger Alkimin de Oliveira Júnior
João Ayres do Couto Neto
Leonardo Sousa Mundoco
Núbia Ferreira da Silva Tavares
Priscila Lopes Neri

Ray Almeida da Silva Rocha
Bruna Silva Resende
Inácia Neta Brilhante de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.27619250624

CAPÍTULO 25 253

O CICLO DE LEITURA COMO ELEMENTO DE INCLUSÃO E DE AMPLIAÇÃO DA LEITURA E DA ESCRITA: UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE JURUPIRANGA-PB

Saulo José Veloso de Andrade
Rosilene Cândido da Silva Lima
Cátia Silene da Silva Araújo
Karla Janaina Barbalho Maciel
Maria Leonilde da Silva

DOI 10.22533/at.ed.27619250625

CAPÍTULO 26 258

O USO DA QUÍMICA FORENSE COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA CONTEXTUAL PARA A ABORDAGEM DA TEMÁTICA DROGAS AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Henry Charles Albert David Naidoo Terroso de Mendonça Brandão
Milene Graciele de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.27619250626

CAPÍTULO 27 263

OS TEMAS TRANSVERSAIS NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA

Cíntia Cristiane de Andrade
Paulo Cesar Canato Santinelo
Lucila Akiko Nagashima

DOI 10.22533/at.ed.27619250627

CAPÍTULO 28 273

PROJETO INTERDISCIPLINAR INOVADOR PARA APRENDIZAGEM: UM TREINAMENTO DESENVOLVIDO POR ALUNOS PARA A COMUNIDADE ESCOLAR

Ana Maria Chavão Brito Lombardi de Souza
Geraldo José Lombardi de Souza
Michelle Wenter

DOI 10.22533/at.ed.27619250628

CAPÍTULO 29 280

PROMOVER O ENSINO E A APRENDIZAGEM PARA ALÉM DO TECNICISMO

Elines Saraiva da Silva Gomes
Mariangela Camba
Elisete Gomes Natário

DOI 10.22533/at.ed.27619250629

CAPÍTULO 30 292

RELAÇÃO MOTIVAÇÃO / ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM PARA DISCENTES DA EDUCAÇÃO SEMIPRESENCIAL

Rafael Ernesto Balen
Ana Flávia Ciríaco de Oliveira
Simone Deperon Eccheli

DOI 10.22533/at.ed.27619250630

CAPÍTULO 31	306
TPACK, UMA DIRETRIZ PARA O USO PEDAGÓGICO DAS TIC NO ENSINO FUNDAMENTAL	
Patricia Rodrigues Carvalho dos Reis	
Elisabeth dos Santos Tavares	
DOI 10.22533/at.ed.27619250631	
CAPÍTULO 32	315
UMA PRÁTICA MUSICAL EM UM PROJETO DE INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	
Willian Monteiro dos Santos	
Abigail Malavasi	
Elisete Gomes Natário	
DOI 10.22533/at.ed.27619250632	
CAPÍTULO 33	325
DISPLAY HOLOGRÁFICO INFANTIL PARA TABLETS	
Felipe Ferreira Sereno	
DOI 10.22533/at.ed.27619250633	
SOBRE A ORGANIZADORA	340

MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DE TRABALHO COM O MATERIAL TORRE ROSA

Amanda Maria Fávaro

Universidade Estadual do Paraná – UENP

Cornélio Procópio

Thaís de Sá Gomes Novaes

Universidade Estadual do Paraná – UENP

Cornélio Procópio

RESUMO: O presente trabalho apresenta uma pesquisa-ação desenvolvida com a finalidade de refletir sobre a prática pedagógica do ensino de Matemática para a Educação Infantil. A problemática central da pesquisa foi delineada na seguinte configuração: de que modo utilizar os materiais montessorianos na organização do ensino promotor do desenvolvimento das crianças, de forma que as mesmas se apropriem dos conceitos matemáticos num processo significativo e lúdico? Para tanto, selecionou-se o material denominado de “Torre Rosa” para a intervenção pedagógica, uma vez que esse material permite o desenvolvimento de conteúdos da geometria - conteúdos da matemática que as crianças envolvidas na pesquisa mais apresentavam dificuldade. O texto está organizado em três momentos: o primeiro descreve a prática docente em uma escola baseada nos princípios de Maria Montessori; no segundo momento, são elucidados alguns pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, a fim de destacar os conceitos que colaboram

para a organização do ensino de matemática, promotor do desenvolvimento, na Educação Infantil; e, o terceiro momento, apresenta uma reflexão acerca da prática cotidiana realizada pela professora-pesquisadora no exercício da docência. Ainda, faz-se uma análise da intervenção pedagógica, não descaracterizando a relevância das duas propostas pedagógicas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação infantil. Ensino de Matemática. Teoria Histórico-Cultural.

ABSTRACT: The present work presents a research-action developed for the purpose of reflecting on the pedagogical practice of teaching mathematics for children’s education. The central problem of the research was outlined in the following configuration: How to use the montessorianos materials to organize the educational promoting children’s development, so that they take ownership of the mathematical concepts in a meaningful and playful process. To do so, select the material called “Pink Tower” for educational intervention, since this material allows the content development of geometry-math content that children involved in the research were more difficulty. The text is organized into three moments: the first describes the teaching practice in a school based on the principles of Maria Montessori; the second time, are elucidated some assumptions of historical-Cultural Theory in order to highlight the concepts

that work for the organization of teaching of mathematics, promoter of development in early childhood education; and, the third moment, presents a reflection on the daily practice performed by the teacher-researcher in the exercise of teaching. There is also an analysis of the pedagogical intervention, without disfiguring the relevance of the two pedagogical proposals.

KEYWORDS: Child education. Mathematics Teaching. Historical-Cultural Theory.

1 | INTRODUÇÃO

A Matemática é vista por muitos como ciência exata e complicada. Na Educação Infantil não é diferente, a matemática também é permeada por inúmeros questionamentos e um deles é acerca de como ensinar os conteúdos deste campo do saber, tornando-os adequados para a Educação Infantil. Pensar sobre a ação pedagógica do professor é o primeiro passo para a superação dessas concepções e dúvidas.

Moura (2007) destaca que há dois pontos que fundamentam as concepções equivocadas supracitadas: a primeira é que o ensino de matemática na Educação Infantil não possui tanta importância em relação aos conteúdos dos outros componentes curriculares e, a segunda, é a forma utilitarista, mecânica e tradicional de se trabalhar a Matemática. No caso da Educação Infantil, há ainda, um adiantamento da escolarização das crianças, já que os conteúdos do Ensino Fundamental são antecipados na sua forma e nos seus conceitos, sem considerar as especificidades do desenvolvimento dos escolares pertencentes a este nível de ensino.

Portanto, a prática pedagógica fundamentada nesses dois pontos ignora a importância do desenvolvimento integral da criança e não atende às suas especificidades. Revela, ainda, uma concepção da ciência matemática como algo abstrato e descontextualizado do mundo em que vivemos, em detrimento de que a matemática é uma produção humana criada para satisfazer suas necessidades e garantir sua sobrevivência, como afirma Moura (2007).

Diante do exposto, o presente texto, organizado em três momentos, apresenta uma pesquisa-ação desenvolvida com a finalidade de refletir sobre a prática pedagógica do ensino de Matemática para a Educação Infantil. O primeiro momento descreve a prática docente em uma escola baseada nos princípios de Maria Montessori, na qual o aprendizado e ensino são trabalhados com a utilização de materiais criados por essa pesquisadora. Assim, consta uma narração de como se desenvolve a aula diariamente, partindo da apresentação dos materiais, bem como os conteúdos que são trabalhos com os mesmos.

No segundo momento, são elucidados os procedimentos metodológicos da pesquisa e alguns pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, a fim de destacar os conceitos que colaboram para a organização do ensino de matemática, promotor do desenvolvimento, na Educação Infantil. Tais conceitos aparecem exemplificados,

também, na narrativa de uma intervenção pedagógica, fundamentada na referida teoria, a partir do uso de um material montessoriano. Por fim, o terceiro momento, apresenta uma reflexão acerca da prática cotidiana realizada pela professora-pesquisadora no exercício da docência e, ainda, uma análise da intervenção pedagógica - não descaracterizando a relevância das duas propostas pedagógicas.

2 | A PRÁTICA PEDAGÓGICA EM UMA ESCOLA MONTESSORIANA

No dia a dia de uma sala de aula montessoriana, o silêncio, a autonomia e a liberdade são fatores primordiais para o desenvolvimento das crianças. Tais princípios possibilitam a verdadeira natureza do sujeito, sendo a partir deste que a criança desenvolve a autoeducação permeada no seu nível de desenvolvimento individual.

As salas de aula são espaçosas, bem arejadas, com materiais acessíveis a todas às crianças e dispostos em prateleiras e/ou mesas. Os materiais apresentam variados níveis de dificuldades respeitando o grau de maturidade de cada criança. Há plantas para serem regadas e cuidadas, lápis, tinta, giz e folhas de papel disponíveis. Existem também os materiais de vida prática que são peças-chave no desenvolvimento da criança, em que representam tarefas cotidianas como abotoar uma camisa, fechar um zíper, amarrar um cadarço, varrer e limpar a sala deixando sempre o ambiente em harmonia.

Os materiais pensados e elaborados por Maria Montessori, precursora do que pode ser chamada de Pedagogia Científica, dividem-se em grupos a fim de atender as cinco áreas de conhecimento: exercícios para a Vida Cotidiana, material Sensorial, material de Linguagem, material de Matemática e material de Ciências. O objetivo dos materiais de cada área é descoberto pelas crianças na manipulação e interação com os mesmos, pois todos eles possuem o chamado controle do erro, no qual a criança consegue perceber quando erra utilizando o próprio material, sem que um adulto ou professora aponte o erro e corrija.

Todavia para se chegar a esse nível a criança tem que se sentir pronta para “trabalhar” com o material. Sim, trabalhar e não brincar, pois para Montessori as tarefas realizadas com os materiais são coisa séria e exigem concentração, esforço e dedicação.

Esse princípio do trabalho é conflitante para as crianças da educação infantil, já que a brincadeira é uma das atividades que realizam com mais frequência e naturalidade. Nesse sentido, a criança não chega pronta para trabalhar numa escola montessoriana, uma vez que todos os materiais são novos, diferentes, coloridos e atrativos, ela quer descobrir e desvendar tudo a sua volta, manipulá-los livremente e, essa é a maior dificuldade encontrada pelos professores no trabalho pedagógico.

No começo do ano letivo, o professor apresenta a sala de aula, a percorre de forma calma e em silêncio apresentando alguns materiais disponíveis em sala para os alunos, sempre partindo do grau de maturidade da criança e de seu interesse. Em

seguida, cabe ao aluno se direcionar e fazer a escolha de qual material ele queira trabalhar. Desse modo, é feita a apresentação do material. Pega-se o tapete e se direciona ao local de trabalho escolhido, estende-se o mesmo e posteriormente é colocado o material em cima. Assim, se inicia a apresentação de como o aluno deverá trabalhar com o material escolhido. É importante ressaltar que durante a apresentação do material o professor não fala, apenas demonstra. Após o término da apresentação, dobra-se o tapete e inicia-se, então, um novo trabalho, com outro material. Já a apresentação coletiva é feita, na maioria das vezes, na Linha Amarela - linha fixa no chão em que os alunos se sentam.

Além da apresentação dos materiais, a Linha Amarela é utilizada para a normalização das crianças. Montessori nomeia de normalizada a criança que já consegue a prática centrada na auto-regulação, que despertam a atenção, criatividade e calma das crianças para que possam assim trabalhar em harmonia e autonomia.

Diante de toda essa descrição, pode parecer que a prática pedagógica fundamentada nos princípios montessorianos é sempre serena e calma. No entanto, a sala de aula aqui relatada e na qual foi realizada a intervenção pedagógica da pesquisa-ação, contém quatorze crianças com a faixa etária de quatro anos, em que a brincadeira se fazia presente em alguns momentos de trabalho com o material. Diante do exposto, a angústia inicial e que moveu todo o planejamento e execução da pesquisa em tela é de que as crianças precisam apenas trabalhar com os materiais, algo que é muito contrário ao desejo inicial das crianças no estágio de desenvolvimento em que se encontram, que é o brincar.

Desse modo, desenvolver o trabalho pessoal nas crianças é uma dificuldade no trabalho pedagógico desenvolvido com os princípios de Montessori, porque a imaginação, a distração e a vontade de interação que a criança apresenta se faz presente a todo momento, parece ser algo genuíno da idade. Por exemplo, a manipulação de materiais que envolvem a transposição de sólidos e líquidos e materiais que apresentam atividades sensoriais, são atividades que se encaixam no eixo de vida prática, no qual são os materiais em que as crianças mais interagem por meio de brincadeiras. Estas brincadeiras são de casinha, de fazer comida, montar loja e ser vendedor (a), inventam até pizzaria! As crianças juntam os materiais e transformam a sala em uma verdadeira brincadeira lúdica, transpondo as ações da realidade em que vivem em ricas brincadeiras.





Imagens 1 e 2: Materiais de trabalho pessoal

Fonte: Acervo da pesquisadora

A ênfase no ambiente silencioso, calmo, composto por crianças concentradas e trabalhando individualmente, em detrimento de uma sala de aula com brincadeiras, crianças interagindo umas com as outras, trocando, criando e imaginando diversas formas e situações com aqueles materiais, parece fazer com que a proposta montessoriana perca sua essência, que é o desenvolvimento das habilidades cognitivas propostas por cada material e, também, a autonomia dos sujeitos. A luta constante travada em sala de aula entre a professora, que impõe a todo momento os princípios teórico-metodológico da Pedagogia Científica e, as crianças, que querem brincar e interagir, acaba por comprometer, ainda, a aprendizagem adequada dos conteúdos propostos até mesmo pelos materiais montessorianos.

É partindo deste ponto que se inicia o fio condutor da pesquisa: de que modo utilizar os materiais montessorianos na organização do ensino promotor do desenvolvimento das crianças, de forma que as mesmas se apropriem dos conceitos matemáticos num processo significativo e lúdico? Para tanto, selecionou-se o material denominado de “Torre Rosa” para a intervenção pedagógica, uma vez que esse material permite o desenvolvimento de conteúdos da geometria - conteúdos da matemática que as crianças dessa sala mais apresentavam dificuldade.

2.1 A torre rosa e o ensino de matemática

Os materiais montessorianos, no que se refere ao campo de conhecimento da Matemática, têm a finalidade de desenvolver nas crianças o reconhecimento das formas e dos sólidos geométricos; permitir o estabelecimento de graduações e dimensões; oportunizar comparações, possibilitar o desenvolvimento da contagem e do cálculo, dentre outros conceitos.

A partir da análise da prática pedagógica desenvolvida e do grupo de crianças, foi definido os conteúdos de sólidos geométricos: quadrado/cubo, sequência e base para serem trabalhados com o material “Torre Rosa” na intervenção. O material é composto de 10 cubos de madeira de diferentes tamanhos, que são empilhados e/ou organizados uns sobre os outros do maior para o menor. O cubo maior mede 10 cm e os outros, sequencialmente, um centímetro a menos.



Imagem 3: Material Montessoriano Torre Rosa

Fonte: Acervo da pesquisadora

De acordo com os princípios da Pedagogia Científica de Montessori, para que o aluno possa trabalhar com os materiais, o professor realiza a apresentação dos mesmos, individualmente ou de forma coletiva, dependendo tanto do planejamento do professor, bem como do interesse da turma. No caso da Torre Rosa, o professor inicia a utilização adequada do material pegando o cubo maior e posicionando-o no tapete. Em seguida, coloca-se o outro em cima, e assim sucessivamente até colocar o menor cubo. Depois de montada a torre, faz-se o controle do erro utilizando o cubo menor para a verificação. O mesmo processo é repetido para desmontar a torre e, para guardar o material, repete-se o processo inicial de uma peça por vez para levar até a prateleira em que se encontrava.

Feita a apresentação pelo professor, é a vez do aluno trabalhar com o material apresentado e, depois de concluir o trabalho com êxito, o professor pode questionar qual é o cubo maior ou menor, o mais pesado ou o mais leve, dentre outros questionamentos. Para Montessori, esses questionamentos constituem a “lição em três tempos” e deve ser feita com todos os materiais para que se possa ter a certeza de que o aluno conseguiu adquirir o conhecimento necessário para a efetivação dos objetivos propostos pelo material.

Como já explicitado, as crianças da turma da professora-pesquisadora apresentavam dificuldade de entendimento dos conceitos propostos pela “Torre Rosa” e, quando começavam o trabalho com esse material, logo desistiam e não concluíam todo o processo. Na maioria das vezes, as crianças montavam a torre sem a utilização de critérios, apenas empilhavam os cubos aleatoriamente e não compreendiam o porquê de a mesma não parar em pé e cair.



Imagens 4: Aluno trabalhando com a Torre Rosa

Fonte: Acervo da pesquisadora

Mesmo depois de diversas apresentações do material “Torre Rosa” feita pela professora, seguindo os princípios montessorianos, juntamente com várias análises do procedimento, por parte das crianças, as mesmas ainda não conseguiam empilhar a torre com êxito, realizar o controle do erro e, conseqüentemente, se apropriar do conceito de base da geometria, isto é, conceito que garantiria a sustentação da torre.

Diante disso, uma nova proposta de trabalho começou a ser estudada para que os alunos conseguissem adquirir os conceitos presentes no material. Os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural delinearam-se como possibilidade de organização do ensino e por isso foi a perspectiva escolhida para a realização da intervenção pedagógica da pesquisa. A “Torre Rosa” continuou a ser o recurso pedagógico, mas utilizado de outra maneira, já que os princípios que iriam fundamentar a prática pedagógica já não seriam mais os montessorianos.

O primeiro aspecto a ser considerado foi que a nova forma de trabalho com o material montessoriano deveria ser mais lúdica e despertar o interesse dos alunos, visto que as crianças de quatro anos se encontram, de acordo com os autores soviéticos, na Idade Pré-Escolar (3 a 6 anos), tendo o jogo de papéis como atividade principal. A seguir, serão apresentados a metodologia da pesquisa e alguns princípios da Teoria Histórico-cultural para a organização do ensino de matemática.

3 | A PESQUISA-AÇÃO NA SALA DE AULA

A pesquisa-ação é de natureza qualitativa que, segundo Michael Thiollent (1997), pressupõe uma concepção de ação planejada, por isso, essa proposta metodológica foi escolhida para o desenvolvimento da pesquisa, por se tratar de

[...] um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser

No ensino, a pesquisa-ação tem por objeto de pesquisa as ações humanas em situações que são percebidas pelo professor como sendo suscetíveis de mudança e que, portanto, exigem uma resposta prática. É, portanto, uma estratégia para o desenvolvimento profissional de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos.

Nesse sentido, a pesquisa-ação é eminentemente pedagógica, por ser o exercício pedagógico configurado como ação que cientificiza a prática educativa, a partir de princípios que visualizam a contínua formação e emancipação de todos os sujeitos da prática.

A pesquisa-ação compreende uma rotina metodológica composta por três ações principais: observar, para reunir informações e construir um cenário; pensar, para explorar, analisar e interpretar os fatos; e agir, implementando e avaliando as ações. Sendo assim, pode-se dividir o processo de pesquisa-ação em quatro principais etapas, que serão descritas a seguir: fase exploratória, fase principal, fase de planificação/ação e fase de avaliação (THIOLLENT, 1997).

A *fase exploratória* diz respeito ao diagnóstico da situação e das necessidades dos sujeitos - pesquisadores e participantes - envolvidos no processo. Por isso, a coleta de dados iniciou-se com o processo de observação da e na sala de aula, a fim de diagnosticar uma situação problemática específica que intrigava principalmente a professora-pesquisadora e que poderia ser modificada qualitativamente. No caso desse estudo, a problemática se revelou na não aprendizagem das crianças de alguns conceitos de geometria.

No momento em que há um claro diagnóstico sobre a realidade que se deseja pesquisar, o pesquisador inicia a *fase principal*, destinada para maior aprofundamento e planejamento da intervenção. Assim, houveram momentos de observações, questionamentos e reflexões sobre a lacuna existente na aprendizagem do referido conteúdo.

Tais momentos foram materializados em relatos de descrição da rotina do processo de ensino e de aprendizagem das crianças, pautado no método montessoriano. Além disso, foram registradas fotografias, diálogos e pequenos vídeos para constituição da fonte de dados da pesquisa.

Após o levantamento e sistematização dos dados deu-se início a estruturação de objetivos para a elaboração, planejamento e execução de uma intervenção pedagógica que, para a pesquisa-ação é a *fase de planificação/ação*. A intervenção pedagógica foi, então, pensada e planejada a fim de proporcionar conhecimento significativo sobre alguns conceitos da geometria para os escolares, como o conceito de base e de sólido geométrico.

Na observação da rotina – realizada na etapa principal – foi possível perceber

grande interesse e fascínio das crianças por histórias e, por isso, selecionou-se a história “A menina da Cabeça quadrada”, de Emília Nunez como um dos recursos de motivação pessoal para a aprendizagem, juntamente com os princípios da Teoria Histórico-cultural. Portanto, considerou-se a brincadeira como parte integrante e essencial do processo de ampliação dos conhecimentos dos educandos.

Para Baldissera (2001, p.22), na pesquisa-ação acontece simultaneamente o conhecer e o agir, uma relação dialética sobre a realidade social desencadeada pelo processo de pesquisa. Estabelecendo assim, um programa de ação e intervenção concreta com intuito de concretizar o objetivo proposto.

4 | A TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E O ENSINO DE MATEMÁTICA

A Teoria Histórico-Cultural, com origens nos estudos de Lev Semenovitch Vigotski e colaboradores, tem a mediação social como o aspecto determinante para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Vigotski (1998) caracterizou duas formas de desenvolvimento: a de origem biológica, no que diz respeito aos cinco sentidos, e de origem social e cultural, desenvolvidas por meio da mediação.

As funções psicológicas superiores são desenvolvidas a partir do que Vigotski (1998) denomina de zona de desenvolvimento próximo (ZDP), que é distância entre o nível de desenvolvimento real - aquilo que a criança já consegue realizar de forma autônoma -, e o nível de desenvolvimento potencial, que são as ações e operações mentais que, com o auxílio de outro, a criança alcançará.

As progressões ou saltos qualitativos no desenvolvimento só são possíveis de acontecer com a mediação social e mediante a possibilidade do sujeito exercer sua atividade principal. Portanto, no caso das crianças em Idade Pré-escolar, a zona de desenvolvimento próximo – que é a área na qual o ensino deve atuar e incidir - tem a brincadeira como a maior e melhor possibilidade para a aprendizagem.

A brincadeira, denominada de jogo simbólico ou jogo de papéis, coloca a função psíquica em funcionamento, uma vez que ao reconstituir a realidade na atividade lúdica a criança toma consciência das ações e relações sociais que compõem o mundo humano. As regras da brincadeira, portanto, são determinadas pelas funções reais dos papéis que os adultos exercem: a mãe, o pai, motorista, professor, etc.

Assim, o brincar na Educação Infantil deve ser pensado como atividade mediadora, já que a reprodução de papéis e funções socialmente observadas pelas crianças passam a ser conteúdo para seu desenvolvimento integral. A brincadeira, como atividade principal da criança, tendo em vista suas condições objetivas de vida e seu lugar social é, primordialmente, a forma como essa começa a aprender. Portanto, na infância, os conhecimentos cotidianos somente irão evoluir para conhecimentos científicos por meio da brincadeira orientada e dirigida pelo professor.

A brincadeira e os jogos criam possibilidades para a criança aproximar-se do

conhecimento sistematizado e, no que se refere ao ensino de matemática para a Educação Infantil, os conhecimentos sistematizados não se resumem na decodificação e quantificação numérica, mas no desenvolvimento de conceitos e operações mentais. No caso do ensino de matemática, a brincadeira deve estar presente na solução de situações-problema que revelam o modo como o homem criou e desenvolveu os conceitos matemáticos. E, além de revelar o aspecto lógico-histórico do conceito, é importante que as situações-problemas propostas sejam contextualizadas, de modo a considerar as relações sociais do mundo real ao qual as crianças estão inseridas.

Para desenvolvimento desses desígnios é preciso muito mais de que uma sala de aula com mesas e cadeiras. É preciso uma organização de variados objetos, dispostos nos cantos temáticos da sala como: livros, brinquedos, roupas e outros objetos, para que a criança possa interagir com os mesmos e assim realizar diversas ações. Esse arranjo espacial é importante para apropriação dos conceitos matemáticos, pois a criança será capaz de compreender as semelhanças e diferenças: longe/perto, dentro/fora, grande/pequeno. Diante disso, uma sala de aula montessoriana é intrinsecamente colaborativa, pois conta com uma gama de materiais ricos em detalhes e conteúdos e, portanto, apresentam inúmeras possibilidades de trabalho. A seguir, será explicitado a forma de trabalho adotada para a execução dessa pesquisa.

5 | A INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA COM MATERIAIS MONTESSORIANOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: CONSIDERAÇÕES DA PROFESSORA-PESQUISADORA

Com base nos estudos realizados da teoria Histórico-Cultural, a organização do ensino de matemática deve contemplar o movimento lógico-histórico do homem na sistematização dos conhecimentos. Assim, ao ingressar na escola a criança já traz consigo as interações e vivências que ocorrem no ambiente a sua volta e nas situações cotidianas, mesmo que de forma não consciente. (MORAES et al, 2017).

Nesse sentido, a finalidade da instituição escolar consiste em proporcionar experiências culturais com o intuito de incorporar e superar as cotidianas, ampliando e significando os conceitos matemáticos. Considera-se de suma importância o papel do professor nesse processo de aprimoramento e sistematização dos conceitos, como certifica Vigotski (2001)

[...] devemos admitir que o surgimento de conceitos de tipo mais elevado, como são os conceitos científicos, não podem deixar de revelar a influência dos conceitos espontâneos surgidos com precedência, já que nem uns nem outros estão encapsulados na consciência da criança, nem estão separados por uma parede intransponível. Não fluem por canais isolados, mas que se encontram imersos em um processo de contínua interação que deve ter como resultado inevitável de que as generalizações de estrutura superior, próprias dos conceitos científicos, produzam mudanças estruturais nos conceitos espontâneos. (p.194).

Logo, como proporcionar essa relação utilizando os materiais montessorianos mas, com os pressupostos da Teoria Histórico-cultural, para que haja a apropriação dos conhecimentos matemáticos sistematizados e, conseqüentemente, a possibilidade de desenvolvimento humano das crianças?

Diante do problema descrito, a ação de ensino proposta e efetivada nessa pesquisa estava voltada para que as crianças se apropriassem dos conceitos matemáticos da geometria, na relação com seus conceitos cotidianos e estabelecendo conexões com a produção humana dos mesmos, ou seja, garantindo o aspecto lógico-histórico do conceito matemático no momento de sua produção que é a necessidade dos homens de melhorar as condições de vida, por meio da transformação da realidade concreta.

Para Moura (2007) os conhecimentos matemáticos enquanto parte da construção histórica estão relacionados à preservação da vida humana.

Não há um conhecimento matemático que tenha sobrevivido sem que seja necessário para a satisfação de alguma necessidade do homem. Mesmo aquelas que nos parecem absolutamente fora de propósito foram, em algum momento, uma resposta a uma indagação do homem sobre a sua origem ou sobre seu fim. Assim, tivemos o desenvolvimento de conhecimentos que estavam ligados a esta necessidade e que, de alguma maneira, se ligavam à satisfação de uma necessidade básica, entre as quais se destaca a necessidade de alimento. Da mesma maneira, no início da civilização humana, as necessidades de dominar os ciclos das chuvas, de aumentar a produtividade da terra, de controlar o tempo, etc., estavam ligadas à necessidade básica de preservação da espécie. (p.44).

Tais necessidades que se apresentaram ao homem contemplam a essência de produção dos conceitos, que deve ser reveladas no ensino dos conteúdos matemáticos, gerando nos alunos a necessidade que a humanidade vivenciou ao produzir o conceito, isto é, revelando o aspecto lógico-histórico do conceito.

A organização do ensino é o elemento fundamental que auxilia o professor no processo de ensino e de aprendizagem de modo sistemático, intencional e organizado. Nesse sentido, Manoel de Moura (1996, 2001, 2010) propõe a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) como uma possibilidade para o professor organizar o ensino de forma a promover situações que desencadeiem nos estudantes a necessidade de apropriação de conhecimento e que lhes permitam partilhar significados produzidos na experiência histórica da humanidade. Para o autor, a AOE

É aquela que se estrutura de modo a permitir que os sujeitos interajam, mediados por um conteúdo negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação problema. [...] A atividade orientadora de ensino tem uma necessidade: ensinar; tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e elege instrumentos auxiliares de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco etc). E, por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende. (MOURA, 2001, p.155).

Para o trabalho com a AOE, fez-se necessário a criação de uma situação desencadeadora da aprendizagem. Lanner de Moura e Moura (1998) defendem que essa situação deve conter grau de desafio e ludicidade para que as crianças se

envolvam na busca de solução e se apropriem de uma aprendizagem significativa.

Para Moura

São as situações-problema colocadas por personagens de histórias infantis, lendas ou da própria história da matemática, como desencadeadoras do pensamento da criança, de forma a envolvê-la na construção de soluções que fazem parte do contexto da história. Dessa forma, contar, realizar cálculos, registrá-los, poderá tornar-se para ela uma necessidade real. (1996, p. 20).

A escolha da história “A menina da Cabeça quadrada”, de Emília Nunez, deu-se pelo seu conteúdo apresentar diversas possibilidades de ensino da matemática. A personagem principal, a menina Cecília, ao acordar percebeu que sua cabeça estava quadrada e não sabia o motivo. Ao chegar no consultório médico em que seus pais a levaram, se deparou com seus amigos também com a cabeça quadrada e o diagnóstico foi a utilização sem moderação da tecnologia. Assim, sua vó muito experiente, propôs a todos que brincassem de atividades redondinhas. Dessa forma, os conteúdos de geometria são evidenciados na história. De tal modo, cria-se a possibilidade de ampliar os conceitos matemáticos por meio da experiência das crianças e, conseqüentemente, desenvolver as funções psicológicas superiores.

O enredo da história será o conteúdo da situação desencadeadora da aprendizagem e, por isso, a mesma precisa ser contada e explorada. Para esse momento, foi organizada uma roda de contação de história, com o primeiro contato com o livro por parte das crianças envolvidas. Foi utilizada, também, a linha amarela para a organização das crianças, que ficaram dispostas de modo que todas pudessem observar e interagir com a história contada. Posteriormente à contação de história, foi discutido e explorado com as crianças os acontecimentos, fatos e personagens trazidos em seu enredo a fim de garantir todo conhecimento possível por parte das crianças, já que a situação desencadeadora da aprendizagem deve estar totalmente interligada à história.

Feito isso, as crianças passaram a confeccionar individualmente a personagem principal da história - a menina da cabeça quadrada - utilizando materiais reciclados e caixas quadradas de variados tamanhos. A atividade deu-se por meio da escolha espontânea de materiais reciclados pelas crianças, bem como da decisão pessoal do tamanho da caixa que a ser utilizada para a cabeça da menina Cecília.

A escolha pessoal e espontânea é importante porque é a possibilidade das crianças pensarem sobre as grandezas e medidas presentes no material e, ao fazerem isso, mobilizam seus conhecimentos empíricos e, ainda, aqueles ainda não internalizados. A posterior socialização e comparação das bonecas, bem como das peças do material montessoriano Torre Rosa, são a oportunidade de pensarem sobre os conceitos da geometria.



Imagens 13 e 14: Confeção da boneca da cabeça quadrada

Fonte: Acervo da pesquisadora

Assim sendo, o objetivo na confecção da boneca é que a criança compare, por meio de objetos, diferentes grandezas e medidas, como também formas geométricas e, ainda, que a boneca seja um instrumento a ser utilizado na solução da situação-problema, já que o instrumento simbólico é primordial para a aprendizagem e desenvolvimento histórico-social humano.

A situação-problema considerou, então, os conceitos trabalhados com a “Torre Rosa” - conceito de base e de sólido geométrico – mas utilizou a história e as bonecas confeccionadas como instrumentos simbólicos. Foi estruturada da seguinte maneira:

A avó de Cecília irá encontrar uma solução para cada boneca voltar a ter a cabeça redonda, mas ela só pode atender uma de cada vez. Como podemos organizar a ordem/fila para o atendimento?

Dada a situação desencadeadora de aprendizagem as crianças se envolveram na escolha de critérios para organização da fila, já que, diante da situação-problema, muitos queriam que sua boneca fosse a primeira a receber o atendimento, mas a professora-pesquisadora orientou que isso não seria possível de modo aleatório. Haveria de ter um critério que estabelecesse uma ordem, para que não fosse cometida injustiça alguma.

O critério de organização foi logo acordado pelas crianças como sendo a boneca que tinha a cabeça maior a ser a primeira da fila. Organizados em círculo e de modo que todos pudessem visualizar a boneca de cada um, a professora-pesquisadora

questionava qual era a boneca de maior cabeça e solicitava que as crianças argumentassem a escolha antes de colocarem-na no centro do círculo, a fim de formar a fila de atendimento, conforme demonstram as imagens a seguir:



Imagens 15 e 16: Execução da resolução da situação-problema

Fonte: Acervo da pesquisadora

A determinação do lugar de cada boneca na fila para organização da mesma se deu sem dificuldades por parte das crianças, já que cada uma foi se manifestando quando percebia que havia chegado a vez da sua boneca. Isto porque são pelas situações e vivências que os processos de abstração vão se formando e que cada criança, pouco a pouco, vai tomando consciência dos diferentes conceitos matemáticos, construindo-os e recriando-os em sua individualidade, assim como aconteceu na humanidade.

As atividades lúdicas permitem às crianças interagirem com o meio, bem como se socializarem com outras crianças, promovendo assim não somente o desenvolvimento cognitivo, como também o desenvolvimento social. Assim, trabalhar com atividades em que as crianças façam a ligação do mundo real com o mundo imaginário, ao manipularem os materiais, consigam construir suas aprendizagens com significação e apreendam os conceitos geométricos nessa interação.

No entanto, Lanner de Moura (2004) ressalta que, essas atividades lúdicas e concretas precisam considerar a relação e interação com o espaço físico real, isto é, formado por objetos é tridimensionais, já que a forma plana constitui um modo humano de representação desse espaço.

Importante destacar que, a todo momento, a professora-pesquisadora estava presente mediando as ações e introduzindo novas problematizações, a fim de dar

sentido aos conceitos objetivados: grandezas e medidas, sólidos geométricos e conceito de base.

Posteriormente a formação da fila das bonecas de cabeça quadrada, brincadeiras que continham representações circulares foram trabalhadas com as crianças. Por exemplo: bambolê, brincadeira de roda, pião confeccionado com CD e bolinha de gude, cama elástica, bola de sabão, foram realizadas para aprimoramento dos conceitos matemáticos. Tornando assim, a aprendizagem consequência da atividade principal da criança.

Ao término da intervenção pedagógica elaborada, voltou-se ao trabalho individual com o material montessoriano Torre Rosa, para verificar se a atividade de ensino proposta havia influenciado na aprendizagem dos conceitos matemáticos abordados pelo material.

Contudo, a forma de trabalho com esse material, aconteceu de modo diferente: a professora-pesquisadora considerou, de modo consciente que, a organização do ensino de geometria deve partir da tridimensionalidade para a bidimensionalidade e, ainda, possibilitar interações qualitativas e não apenas demonstrações.

Anteriormente a intervenção pedagógica proposta com a pesquisa, muitas crianças não compreendiam a sequência e os conceitos presentes no material Torre Rosa. Após as mediações que foram estabelecidas pela professora-pesquisadora, foi possível perceber que as crianças se apropriaram do conceito de base: uma das crianças começou o trabalho – no sentido montessoriano – com o material e, quando a torre estava devidamente montada, a professora alternou os cubos deixando-os na ordem incorreta, para que fosse possível perceber se os alunos conseguiram mesmo adquirir os conceitos matemáticos trabalhados ou se estavam somente reproduzindo a apresentação feita pela professora-pesquisadora. Rapidamente a criança percebeu que os cubos não estavam empilhados de modo a obedecer algum critério, vindo a modificá-los, colocando-os devidamente na ordem adequada para que, quando colocada em pé, a torre se estivesse sempre sustentada para não cair, ou seja, fazendo uso do conceito de base.

As crianças passaram a fazer uso do conceito de base em outras situações cotidianas, como por exemplo, buscar as latas de lápis de cor ou os cadernos nas prateleiras para serem trazidos até o espaço de utilização dos mesmos. Anteriormente essas ações eram realizadas pelas crianças de modo que buscavam um de cada vez e, agora, buscam de três a quatro, trazendo os materiais empilhados, facilitando a execução da ação e tornando a vida diária mais prática.

A aprendizagem do conceito de base se revelou, ainda, nos momentos de recolocar a Torre Rosa no lugar, já que mesmo obedecendo a forma montessoriana de guardar uma peça por vez as crianças as levavam sempre da maior para a menor, o que demonstra a utilização de critério e êxito na ação de guardar o material corretamente, visto que anteriormente a intervenção pedagógica realizada nessa pesquisa guardar o material era feito de forma incorreta e aleatória.

Nesse sentido, a intervenção pedagógica realizada nessa pesquisa-ação permitiu a ampliação e desenvolvimento dos conceitos matemáticos por parte das crianças, tomando-os como instrumentos simbólicos em permanente elaboração e não como produto pronto e acabado. Isso corrobora o que Moraes (2010) afirma, que é imprescindível que as crianças possam, em todas as atividades de ensino de matemática, explorar materiais manipuláveis, descrever oralmente suas soluções, representar graficamente seu pensamento e sintetizar sua solução. Tais ações representam respectivamente, a exploração dos signos externos, a linguagem oral, a linguagem pictórica e, por fim a linguagem matemática.

Assim sendo, essa proposta de trabalho demonstra uma possibilidade de organização de ensino, pautada no desenvolvimento da criança, respeitando a sua atividade principal e seu desenvolvimento psíquico.

Na proposta de trabalho aqui apresentada, buscou-se o rompimento do trabalho isolado com teorias pedagógicas. Propondo assim, uma intervenção pedagógica, assimilando objetivos e pressupostos referentes a Teoria Histórico-cultural e a Pedagogia Científica, com a intencionalidade de promover o desenvolvimento integral da criança e não caracterizar uma teoria certa ou errada.

Desse modo, o foco da pesquisa-ação em tela foi desenvolver, por meio da brincadeira, práticas de ensino de matemática que configurassem nas crianças de Educação Infantil o desenvolvimento integral, produzindo conhecimentos de forma significativa.

Os resultados obtidos com a intervenção pedagógica, mostram a importância de se considerar a atividade principal da criança na organização do ensino e a compreensão de que é a partir da brincadeira que se materializará a apropriação dos conceitos. Após a intervenção, baseada nos pressupostos defendidos por Vigotski, foi possível averiguar que não é somente a maturidade alcançada pela criança que torna possível a aprendizagem. Mas, é o exercício da atividade principal e o uso de instrumentos simbólicos que promoverá o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Destaca-se a não defesa do ecletismo de teorias pedagógicas em sala de aula, mas um olhar atento às necessidades e individualidades das crianças, para que o maior objetivo do ato de ensinar seja concretizado. Essa proposta de trabalho, permitiu sistematizar princípios fundamentais para o ensino da matemática na Educação Infantil, como: compreensão de aprendizagem e desenvolvimento da criança que sustente as intervenções de ensino; fundamentação teórica como necessidade de planejamento e reflexão; articulação de variadas áreas de conhecimento - neste caso, a literatura infantil e a matemática - e, por fim, conceitos matemáticos empregados em situações lúdicas e de princípios propostos pela brincadeira.

REFERÊNCIAS

- BALDISSERA, Adelina. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. **Sociedade em Debate**, Pelotas, 7(2):5-25, Agosto/2001. Disponível em: <<http://revistas.ucpel.edu.br/index.php/rsd/article/viewFile/570/510>> Acesso em: 20 abril 2017.
- MOURA Manoel Oriosvaldo de. (Coord.). **Controle da variação de quantidades**: atividades de ensino. São Paulo, FEUSP, 1996.
- MOURA, M. O. de. Matemática na infância. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Org.). **Educação Matemática na infância**: abordagens e desafios. Vila Nova de Gaia: Serzedo Gailivro, 2007, p. 39-63.
- MOURA, M. O; LANNER de MOURA, A. R. **Escola**: um espaço cultural. Matemática na Educação Infantil: conhecer, (re)criar – um modo de lidar com as dimensões do mundo. São Paulo: Diadema/ Secel, 1998.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo de; ARAÚJO, Elaine Sampaio; MORETTI, Vanessa Dias; PANOSSIAN. Maria Lúcia; RIBEIRO. Flávia Dias. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. In: **Rev. Diálogo Educ.**; Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, jan./abr. 2010.
- _____.A atividade de ensino como unidade formadora. In: **Bolema**, v. 12, p.29-43, Rio Claro, SP: UNESP, 1996.
- _____.A Atividade de Ensino como Ação Formadora. In: CASTRO, A. D. E CARVALHO, A.M P. **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Pioneira, 2001.
- _____.Matemática na infância. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Org.). **Educação Matemática na infância**: abordagens e desafios. Vila Nova de Gaia: Serzedo Gailivro, 2007, p. 39-63.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1997.
- VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**. 6. ed., São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1998.

SOBRE A ORGANIZADORA

SOLANGE APARECIDA DE SOUZA MONTEIRO Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo campus São Carlos (IFSP/ Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: -Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/5670805010201977>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-427-6



9 788572 474276