



# **ANAIS DO IV SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

**3 e 4 de dezembro de 2015  
CAA/UFPE  
Caruaru - PE**

**ISBN 978-85-63823-05-2  
GPEMCE – UFPE  
Recife – PE, 2015  
Suporte E-book / Formato PDF**

## **COMISSÃO CIENTÍFICA**

Profa. Aldinete Silvino de Lima (Doutoranda UFPE)  
    Profa. Dra. Claudia Glavam Duarte (UFRGS)  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro (UFPE)  
    Profa. Dra. Fernanda Wanderer (UFRGS)  
    Profa. Dra. Gelsa Knijnik (UNISINOS)  
    Profa. Dra. Iranete Maria da Silva Lima (UFPE)  
Profa. Dra. Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho (UFPE)  
    Prof. Dr. Luciano Cavalcanti do Nascimento (UFRPE)  
    Prof. Dr. Marcus Bessa de Menezes (UFCG)  
    Prof. Dr. Nilson Antonio Ferreira Roseira (UFRB)  
    Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros (UFPA)  
Profa. Suzanne Tainá Ramalho Maciel (UnB / Doutoranda UNICAMP)  
    Profa. Dra. Valdenice Leitão da Silva (SE/PE)  
    Profa. Dra. Váldina Gonçalves da Costa (UFTM)

## **COMISSÃO ORGANIZADORA**

    Profa. Dra. Iranete Maria da Silva Lima  
    Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro  
        Profa. Dra. Cinthya Torres Melo  
Profa. Dra. Maria Joselma do Nascimento Franco  
    Profa. Dra. Maria Fernanda dos Santos Alencar  
        Profa. Ma. Aldinete Silvino de Lima  
Profa. Ma. Simone Salvador de Meneses Carvalho

## **ANAIIS DO IV SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

### **REALIZAÇÃO**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE  
Centro Acadêmico do Agreste – CAA  
Núcleo de Pesquisa, Extensão e Formação em Educação do Campo – NUPEFEC  
Grupo de Pesquisa Educação Matemática nos Contextos da Educação do Campo – GPEMCE  
Programa Escola da Terra – SECADI/MEC  
Programa Educação do Campo, Agroecologia e Agricultura Familiar: Núcleo de Integração  
de Saberes

### **APOIO**

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEXC/UFPE  
Centro Acadêmico do Agreste – CAA/UFPE  
Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica  
EDUMATEC/UFPE  
Grupo de Pesquisa Ensino, Aprendizagem e Processos Educativos - GPENAPE  
Laboratório de Estudos Linguísticos e Ensino de Línguas – LELIN / UFPE  
Núcleo de Estudos Agroecológicos – NEA  
Secretaria de Educação de Pernambuco - SE/PE  
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Caruaru – FAFICA  
Comitê Pernambucano de Educação do Campo – CPEC  
Movimentos dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST

*O conteúdo, a correção textual, a propriedade intelectual, as imagens, as fontes de informação, as pesquisas e os resultados apresentados nestes Anais são de inteira responsabilidade dos(as) autores(as).*

ISBN 978-85-63823-05-2

GPEMCE – UFPE

Recife – PE, 2015

## APRESENTAÇÃO

A conquista por uma Educação do Campo de qualidade socialmente referenciada continua sendo um desafio para os educadores e educadoras que atuam nas Escolas do Campo no Brasil. Um deles consiste em realizar um ensino que articule os conteúdos curriculares escolares com os saberes e as culturas dos educandos e educandas. Entendemos que superar desafios como este requer reflexão, diálogo, pesquisa e formação. Assim, com o desejo de melhor compreender os processos de ensino e aprendizagem nas Escolas do Campo e de contribuir para a superação dos desafios enfrentados, em particular com relação ao ensino de Matemática, foi que surgiu o **Grupo de Pesquisa em Educação Matemática nos Contextos da Educação do Campo - Gpemce**.

O Grupo foi criado em 2007, certificado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 2008 e está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (Edumatec) do Centro de Educação (CE) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Os(As) pesquisadores(as) e estudantes do Gpemce desenvolvem pesquisas na interface entre a Educação Matemática e a Educação do Campo, contemplando o ensino e a aprendizagem de Matemática na Educação Básica, na Educação de Jovens e Adultos e na Educação Superior, como também a formação continuada de professores de Escolas do Campo.

Uma das maneiras de divulgar os resultados das pesquisas realizadas e de fazer a interlocução com outros grupos de pesquisa tem sido a realização dos **Seminários Gpemce**.

O **I Seminário** foi realizado no Centro de Educação da UFPE, em 10 de novembro de 2008, tendo como tema *Educação Matemática e Educação do Campo: encontro e sentidos*. Na sua primeira edição, o Seminário contou com a participação da Profa. Dra. Nazareth Wanderley da UFPE e da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que desenvolve trabalhos vinculados à Sociologia e à área rural. Teve também a contribuição do Prof. Dr. Jorge Tavares da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), especialista em agroecologia, desenvolvimento sustentável, associativismo e agricultura familiar.

O **II Seminário** foi realizado no Centro Acadêmico do Agreste da UFPE, nos dias 17 e 18 de setembro de 2009, com o apoio do *Programa ProJovem Campo – Saberes da Terra*. Na ocasião discutiu-se o tema *Caminhos da Educação Matemática e da Educação do Campo: compromisso social, ética e cidadania*. Esta edição do Seminário teve como palestrante a Profa. Dra. Gelsa Knijnik, pesquisadora em Educação Matemática e em Etnomatemática na

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). O Seminário contou também com a participação da Profa. Ma. Horasa Andrade (UFRPE), da Prof. Dra. Iranete Lima (UFPE) e do Prof. Dr. Luciano Cavalcanti (UFRPE).

O **III Seminário do Gpemce** ocorreu no Campus Garanhuns da Universidade de Pernambuco (UPE), nos dias 19 e 20 de outubro de 2012, discutindo o tema *Educação Matemática, Tecnologias e Educação do Campo: identidades e convergências*. O Seminário foi organizado por professores(as) e estudantes do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE, com a colaboração de professores(as) e estudantes da Universidade de Pernambuco (UPE) e da Unidade Acadêmica de Garanhuns da UFRPE. As palestras desta edição foram proferidas pelo Prof. Dr. Alex Sandro Gomes (CIn/UFPE) e pela Profa. Dra. Iranete Lima (CAA/UFPE).

Tendo em vista o interesse comum pelo estudo da Educação do Campo, o **Gpemce** associou-se ao **Núcleo de Pesquisa, Extensão e Formação em Educação do Campo (Nupefec)** do Centro Acadêmico do Agreste (CAA) da UFPE, inaugurado em 04 de dezembro de 2012. Assim, com a realização deste **IV Seminário do Gpemce** celebramos, de modo particular, o **3º aniversário do Nupefec** e a abertura da **2ª Edição do Programa Escola da Terra**, uma ação de formação continuada para professores de escolas multisseriadas do campo e quilombolas no Estado de Pernambuco.

Para expressar a articulação entre a Educação Matemática e a Educação do Campo, elegemos a temática do Gpemce – *Educação Matemática nos Contextos da Educação do Campo* – como tema do **IV Seminário**. Nesta ocasião, o Prof. Dr. Ole Skovsmose, professor emérito da Aalborg University – AAU na Dinamarca e professor colaborador da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), realizou a conferência *Um convite à Educação Matemática Crítica*. E o Prof. Dr. Miguel Arroyo, professor titular aposentado da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), proferiu a conferência *Que sujeitos do campo, que pedagogias?*

A publicação destes Anais representa, portanto, nossa convicção de que podemos contribuir com o fortalecimento da Educação do Campo, a partir de um olhar específico sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática nas Escolas do Campo.

*Prof. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro – Coordenador do Gpemce*

*Profa. Iranete Maria da Silva Lima – Coordenadora do Nupefec*

## SUMÁRIO

UM ESTUDO SOBRE A ATUAÇÃO DE MOVIMENTOS SOCIAIS NA CONSTITUIÇÃO DE CURSOS DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO COM HABILITAÇÃO EM MATEMÁTICA NO ESTADO DO PARANÁ.....	9
Línlya Sachs - UTFPR	
A ÁREA DE MATEMÁTICA NAS LICENCIATURAS EM EDUCAÇÃO DO CAMPO: AS EXPERIÊNCIAS-PILOTO E AS CONSTRUÇÕES DE SEUS CURRÍCULOS .....	14
Camila de Oliveira da Silva – UFMS	
Vanessa Franco Neto - UFMS	
O USO DA MANDALA PRODUTIVA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA .....	18
Heidyani Leão de Souza - UFC	
Laryssa Frota Alves - UFC	
Maria José Costa Santos – UFC	
PROBLEMATIZANDO A MATEMÁTICA ELEMENTAR EM ESCOLAS DO CAMPO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL .....	22
Camila de Oliveira da Silva - UFMS	
Vanessa Franco Neto - UFMS	
A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO .....	27
Aldinete Silvino de Lima - UFPE	
Iranete Maria da Silva Lima - UFPE	
ANÁLISE DE MONOGRAFIAS DO CURSO LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO NO MARANHÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA .....	32
Anderson Henrique Costa Barros - UFMA	
Diana Costa Diniz – UFMA	
ANÁLISE DE ATIVIDADES MATEMÁTICAS EM LIVROS DIDÁTICOS APROVADOS PELO PNLD CAMPO...	37
Viviane Noemia de Barros - UFPE	
Iranete Maria da Silva Lima - UFPE	
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DO CAMPO: ESTRATÉGIAS DE ENSINO UTILIZADAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA CAMPESINA .....	42
Isaias da Silva - UFPE	
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM MATEMÁTICA NUMA TURMA MULTISSERIADA DE UMA ESCOLA DO CAMPO NO CENTRO-SUL BAIANO.....	47
Anderon Melhor Miranda - UFRB	

ABORDAGEM SOBRE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO DO CAMPO NOS PCN (ANOS INICIAIS) .....	53
Sivonaldo de Melo Sales - UFPE	
EDUCAÇÃO DO CAMPO E MODELAGEM MATEMÁTICA CRÍTICA: UM ESTUDO ACERCA DAS POSSIBILIDADES DE SUAS ARTICULAÇÕES .....	58
Kelly de Oliveira Barreto - UFRB	
Maciel Alves de Moura - UFRB	
Nilson Antonio Ferreira Roseira – UFRB	
O ACOMPANHAMENTO INTEGRAL COMO AÇÃO FORMATIVA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO .....	62
Iverson Cerqueira da Encarnação - UFRB	
Nadson dos Santos Rodrigues - UFRB	
Rosení Souza Santos - UFRB	
Nilson Antonio Ferreira Roseira - UFRB	
A UTILIDADE SOCIAL DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJA, NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO .....	65
Geruza Maria de Lima - UFPE	
A MODELAGEM MATEMÁTICA EM SITUAÇÕES DO COTIDIANO DOS CAMPONESES DA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE MASSARANDUBA.....	69
Luciana de Oliveira Bispo - UFRB	
David Barbosa Pereira - UFRB	
Elene Barbosa Pereira - UFRB	
Aldelice de Jesus Silva – UFRB	
O USO DE JOGOS DE ORIGEM AFRICANA PARA ENSINAR MATEMÁTICA NUMA ESCOLA QUILOMBOLA .....	71
Ana Quele Gomes de Almeida - UFPE	
Carlos Eduardo Ferreira Monteiro - UFPE	
ENSINO DA GEOMETRIA NO CONTEXTO DA HORTA ESCOLAR: CONTRIBUIÇÕES DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO COM SUPORTE DA ETNOMATEMÁTICA.....	75
Eldiamir Salete Trentin - UTFPR-DV	
Luciana Boemer Cesar Pereira - UTFPR-DV	
A ESCOLA DO CAMPO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O PERFIL DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA ATUANTES EM ESCOLAS DO CAMPO DO NÚCLEO REGIONAL DE DOIS VIZINHOS PR 2014 .....	80
Priscila Prestes do Prado - UTFPR-DV	
Luciana Boemer Cesar Pereira - UTFPR-DV	

OS SISTEMAS DE NUMERAÇÃO (SN): ENTRELACES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM A EDUCAÇÃO DO CAMPO .....	85
Wardelane Holanda Da Silva - UFC	
Maria José Costa dos Santos - UFC	
Alles Lopes Aquino - UFC	
Vladiana Costa dos Santos - FAS	
USO DE GRANDEZAS DO SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS E FREQUÊNCIA ABSOLUTA, EM AULA NA EDUCAÇÃO BÁSICA NA ESCOLA DO CAMPO NO SEMIÁRIDO: UMA PRÁTICA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E DESENVOLVIMENTO LOCAL .....	90
Antonio Carlos Sena Ferreira - UFRB	
Julian Brandão Sampaio - UFRB	
IFÁ UM SISTEMA BINÁRIO DE DIVINAÇÃO .....	93
Jair Delfino - UFC	
Henrique Cunha Junior - UFC	
Samia Paula dos Santos Silva - UFC	
Jarles Lopes de Medeiros - UFC	
ENSINO DE FUNÇÃO AFIM: UM OLHAR A PARTIR DAS ATIVIDADES PROPOSTAS POR PROFESSORES(AS) QUE ATUAM EM ESCOLAS DO CAMPO .....	98
Josias Pedro da Silva - UFPE	
O BRINQUEDO DE MIRITI E O ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS EM UMA CLASSE MULTISSERIADA NA AMAZÔNIA RIBEIRINHA .....	103
Marcos Marques Formigosa - UFPA	
Regina Cláudia Silva de Sousa - UFPA	
EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA EM ESCOLAS XUKURU DO ORORUBÁ: ANALISANDO PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NUMA PERSPECTIVA COLABORATIVA .....	107
Sérgia Andréa Pereira de Oliveira - UFPE	
Liliane M. T. Lima de Carvalho - UFPE	
Carlos Eduardo Ferreira Monteiro - UFPE	
O TEOREMA DE TALES NAS EXPERIÊNCIAS DE AULAS DE MATEMÁTICA NUMA ESCOLA DO CAMPO	111
Fernanda Cíntia Costa Matos - UFC	
Jair Lino - UFC	
INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO .....	115
Samya de Oliveira Lima – URCA	
Marcus Bessa de Menezes - UFCG	



CONFEÇÃO E USO DO TEODOLITO COMO RECURSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DE ESCOLAS DO CAMPO..... 118

Sidney Almeida Teles, UFRB

Gilmara Borges Ferreira, UFRB

Lucília Bispo Santana, UFRB

MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA DE LEVANTAMENTO DE CUSTO: PLANTIO DE PALMA X NÚMERO DE ANIMAIS..... 120

Luana Araújo Rios - Escola Família Agrícola de Jaboicaba

Rarine Santos Matos - Escola Família Agrícola de Jaboicaba

Jamanda Silva - UNEB

# UM ESTUDO SOBRE A ATUAÇÃO DE MOVIMENTOS SOCIAIS NA CONSTITUIÇÃO DE CURSOS DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO COM HABILITAÇÃO EM MATEMÁTICA NO ESTADO DO PARANÁ<sup>1</sup>

Línlya Sachs - UTFPR

## INTRODUÇÃO

Estudos realizados pelo INEP (2007) indicam que, em 2005, 65,1% dos professores de escolas localizadas na zona rural no Brasil não tinham formação em nível superior, sendo que na região Sul do país esse número era de 35,3%. A partir da reação de movimentos sociais, diversas políticas públicas foram implementadas, reunidas no Programa Nacional de Educação do Campo (PRONACAMPO), como “um conjunto articulado de ações de apoio aos sistemas de ensino para a implementação da política de educação do campo” (BRASIL, 2013a). Esse programa foi lançado em 20 de março de 2012 e instituído legalmente em 1 de fevereiro de 2013, pelo Ministério da Educação.

O PRONACAMPO estrutura-se em quatro eixos: Gestão e Práticas Pedagógicas; Formação Inicial e Continuada de Professores; Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional; e Infraestrutura Física e Tecnológica. No segundo insere-se o Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo (PROCAMPO) para oferecer formação inicial a futuros professores e professores leigos em exercício, especialmente dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio (BRASIL, 2013b).

Neste artigo, pretendo analisar de que forma os movimentos sociais impulsionaram a criação dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática do estado do Paraná e de que forma isso se reflete nas propostas dos cursos. Para isso, utilizo os projetos pedagógicos dos cursos como fonte de pesquisa.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Baseei-me, aqui, no levantamento feito por Barbosa (2014) sobre os cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática oferecidos no Brasil: “Das 65 instituições com projetos aprovados nos editais, no segundo semestre de 2013, 25 tinham o curso em andamento com habilitação em Matemática – ou alguma que englobasse Matemática, como Ciências da Natureza e Matemática” (BARBOSA, 2014, p. 105).

---

<sup>1</sup> Este artigo faz parte do Programa de Extensão “Observatório de Políticas e Legislação Educacional”, desenvolvido na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus de Cornélio Procopio, financiado pelo Ministério da Educação pelo Edital PROEXT 2014, que tem como um de seus objetivos acompanhar as políticas públicas promovidas de 2011 a 2015. Agradeço pelo auxílio do programa na realização e divulgação deste trabalho.

Referente ao estado do Paraná, há nessa lista quatro instituições que apresentamos no *Quadro 1*.

**Quadro 1.** Cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática no Paraná

Instituição	Cidade	Habilitação
Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)	Laranjeiras do Sul	Ciências da Natureza e Matemática
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)	Cascavel	Ciências da Natureza e Matemática
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)	Laranjeiras do Sul	Ciências Naturais e Matemática
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	Dois Vizinhos	Ciências da Natureza e Matemática

Fonte: Produzido pelos autores

Com essa listagem, procurei nas páginas eletrônicas das instituições maiores informações com relação a esses cursos, em especial, nos seus projetos pedagógicos.

Por meio de procedimentos metodológicos da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007), busquei analisar de que modo os movimentos sociais atuaram como impulsores iniciais para sua implantação. Os projetos pedagógicos constituem o *corpus* da pesquisa, isto é, o material sobre o qual me debrucei.

Iniciei, procurando no *corpus* referências aos movimentos sociais, especialmente no que se refere à criação dos cursos. A partir disso, selecionei trechos que tratassem dessa temática e montei um quadro com unidades de sentido, codificadas, para, então, fazer uma leitura mais sistemática do processo de análise. Por fim, essa desconstrução dos textos e a posterior categorização possibilitaram chegar a alguns resultados e conclusões, que apresento nas seções seguintes.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Antes de apresentar os resultados provenientes do *corpus* e as categorias constituídas, gostaria de fazer uma breve exposição sobre a população rural nas mesorregiões dos municípios em que esses cursos estão alocados.

A cidade de Laranjeiras do Sul (cursos da UNICENTRO e da UFFS) está localizada na mesorregião do Centro-Sul Paranaense; a cidade de Cascavel (curso da UNIOESTE) está na mesorregião do Oeste Paranaense; e a cidade de Dois Vizinhos (curso da UTFPR) está na mesorregião do Sudoeste Paranaense. De acordo com estudo realizado pelo IPARDES (2004, p. 4), essas mesorregiões citadas têm índice de urbanização de 60,9%, 81,6% e 59,9% respectivamente. Outras mesorregiões do estado do Paraná apresentam índice menor que 80%. São elas: Sudeste (53,6%), Centro-Occidental (72,6%), Norte Pioneiro (75,1%) e Noroeste (77,3%). Estudos mais detalhados devem ser feitos, mas adianto que um resultado inicial é a demanda existente para novos cursos de Licenciatura em Educação do Campo no estado do Paraná, atendendo as mesorregiões com considerável população rural. Com a leitura das

unidades de sentido provenientes do *corpus*, pude construir quatro categorias que abordam as relações entre a atuação de movimentos sociais e a constituição dos cursos em questão.

Ao tratar aqui da promoção de políticas públicas – no caso, do PROCAMPO, com a criação de cursos de Licenciatura em Educação do Campo –, quero evidenciar que a concretização de políticas pode ser reflexo da mobilização e de demandas de grupos organizados, como os movimentos sociais. Os projetos pedagógicos analisados trazem algumas indicações nesse sentido – o que reuni em uma categoria, intitulada *demanda*.

No projeto pedagógico da UNIOESTE, por exemplo, consta que: “No Estado do Paraná iniciou-se esta campanha de mobilização nos assentamentos e acampamentos vinculados ao MST, em 2007, exigindo formação e qualificação de educadores e coordenadores pedagógicos” (UNIOESTE, 2013, p. 6). A justificativa para criação do curso é dada pela UNICENTRO: “A implementação de um *Curso de Licenciatura em Educação do Campo* oferecida pela Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná - UNICENTRO, se faz necessário em função do atendimento dos anseios das organizações e dos Movimentos Sociais e populares” (UNICENTRO, 2009, p. 8).

No que diz respeito a essa categoria, uma instituição se destaca pela frequência de referências a essa temática: a UNIOESTE. A cidade do curso, Cascavel, é também o local onde foi fundado o principal movimento social com mobilizações em prol da educação do campo, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). É possível que essa seja uma das razões para a destacada referência às demandas dos movimentos sociais, mas é preciso aprofundar os estudos nesse aspecto para maiores conclusões.

Reuni as unidades de sentido que abordavam a atuação desses movimentos sociais nos locais dos cursos na categoria *contexto*. O projeto pedagógico do curso da UNICENTRO (2009, p. 8) trata disso: “Tal atuação forte destes Movimentos sociais existe devido à estrutura agrária concentradora, que excluiu milhares de camponeses da terra, que não tendo condições de sobreviverem sem ela, se organizam e voltam a lutar para conquistar seu espaço”. O mesmo ocorre com a UTFPR:

Por sua vez, ao se olhar para o território do Sudoeste do ponto de vista das organizações sociais, é possível constatar uma tendência de expansão e diversificação das formas de organização coletiva dos produtores familiares (sindicatos, movimentos sociais, associações de produção, agroindústrias, cooperativas de crédito, de produção e de comercialização, entidades de assessoria técnica, redes de cooperação, dentre outras), transformando-os em sujeitos sociais para intervir nesse contexto (UTFPR, 2010, p. 18).

Agrupamos as unidades na categoria *parceria*, de modo que remetessem às parcerias firmadas entre as universidades e os movimentos sociais, em especial, para a criação dos cursos.

Todos os cursos analisados fazem referência a essas parcerias. Os editais lançados pelo Ministério da Educação para abertura desses cursos recomendavam que isso deveria ocorrer: “Recomenda-se a articulação das instituições com os Comitês Estaduais de Educação do Campo, onde existirem, e com um conjunto de movimentos sociais e sindicais do campo [...]” (BRASIL, 2009, p. 57) e “articulação com um conjunto de movimentos sociais e sindicais do campo ou Comitês Estaduais de Educação do Campo” (BRASIL, 2012, p. 59).

O projeto pedagógico do curso da UTFPR apresenta uma série de articulações com os movimentos sociais do campo, bastante anteriores à criação do curso, como no seguinte trecho:

No Sudoeste do Paraná, para coordenar esse debate foi organizada a Articulação Sudoeste “Por Uma Educação do Campo”, formada pelas organizações, entidades e movimentos populares, preocupados com a causa da educação, cujo Campus Dois Vizinhos da UTFPR está inserido (UTFPR, 2010, p. 25).

A UFFS diz sobre a articulação com os movimentos sociais para a própria criação da instituição:

Entre os diversos movimentos que somaram forças para conquistar uma universidade pública e popular para a região, destacam-se a Via Campesina e Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar da Região Sul (Fetraf-Sul) que assumiram a liderança do Movimento Pró-Universidade (UFFS, 2010, p. 8).

Por fim, a última categoria constituída, chamada *implicações pedagógicas*, trata dos reflexos dessas parcerias com os movimentos sociais nas propostas dos cursos.

Dois cursos, da UTFPR e da UNIOESTE, referem-se aos movimentos sociais no estágio supervisionado e este último também o faz com relação ao trabalho de conclusão de curso (TCC): “Esse trabalho monográfico é elaborado pelo educador em formação (aluna/o do curso), sob orientação de um professor do Curso e dos parceiros dos movimentos sociais do campo” (UNIOESTE, 2013, p. 14).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, procurei evidenciar a importância da ação de movimentos sociais para a constituição de cursos de Licenciatura em Educação do Campo, no âmbito de política pública. Para isso, analisei os projetos pedagógicos de quatro cursos que ofereciam habilitação em Matemática, do estado do Paraná.

Com isso, construí quatro categorias – *demanda, contexto, parceria e implicações pedagógicas* – que me permitiram explicitar a relação entre os movimentos sociais e a constituição dos cursos.

O estudo apresentado aqui deve ser ampliado e aprofundado em pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L. N. S. C. **Entendimentos a respeito da matemática na educação do campo:** questões sobre currículo. 2014. 234 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Edital de Convocação nº 09, de 29 de abril de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 abr. 2009. Seção 3, p.57-59.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização,

Diversidade e Inclusão. Edital de Chamada Pública nº 2, de 31 de agosto de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 set. 2012. Seção 3, p.59-60.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Portaria n 86, de 1 de fevereiro de 2013. Institui o Programa Nacional de Educação do Campo - PRONACAMPO, e define suas diretrizes gerais. **Diário Oficial República Federativa do Brasil**, Brasília, 4fev. 2013a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação do Campo PRONACAMPO**: documento orientador. Brasília: Ministério da Educação, 2013b.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Panorama da educação do campo**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Leituras regionais**: mesorregiões geográficas paranaenses – sumário executivo. Curitiba: IPARDES, 2004.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. **Projeto Pedagógico/Curso Licenciatura em Educação do Campo**. Guarapuava, 2009.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ. Aprova o projeto político-pedagógico do curso de Licenciatura em Educação do Campo, do campus de Cascavel, para os acadêmicos do curso com matrícula ativa. **Resolução nº 020/2013-CEPE**, de 21 de março de 2013. Cascavel, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Projeto Pedagógico de Graduação Interdisciplinar em Educação do Campo – Licenciatura**. Chapecó, 2010.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto de Abertura do Curso de Licenciatura em Educação do Campo**. Dois Vizinhos, 2010

## **A ÁREA DE MATEMÁTICA NAS LICENCIATURAS EM EDUCAÇÃO DO CAMPO: AS EXPERIÊNCIAS-PILOTO E AS CONSTRUÇÕES DE SEUS CURRÍCULOS**

Camila de Oliveira da Silva – UFMS  
Vanessa Franco Neto - UFMS

### **INTRODUÇÃO**

O presente artigo apresenta, resumidamente, um projeto de tese que se encontra em andamento. A inquietação que propiciou a construção da proposta de pesquisa, aconteceu após as autoras desse artigo, terem sido aprovadas para atuarem na área de matemática da LEC da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Atualmente, a pesquisa encontra-se em desenvolvimento no Doutorado em Educação Matemática da mesma universidade.

A pesquisa buscará compreender como se constituíram as formações de professores da área de matemática nas LEC das quatro universidades que fizeram parte da experiência-piloto, sendo essas: Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal de Sergipe (UFS), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal da Bahia (UFBA). Em três dessas universidades, a formação para matemática aconteceu articulada a formação de Ciências da Natureza, somente a UFMG oferece a formação em matemática. A partir dessa etapa de reflexão das experiências, das análises dos documentos que orientam essa formação e amparados por nossos pressupostos teórico-metodológicos, intencionamos refletir sobre as necessidades, as demandas, bem como as potencialidades da formação de professores da área de matemática nas LEC.

### **QUESTÕES NORTEADORAS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Como essa proposta de formação se desenvolveu nas LEC que fizeram parte da experiência-piloto? Mais especificamente, quais os conteúdos da área do conhecimento de matemática são essenciais na constituição dessa licenciatura? A compreensão de algumas dimensões dessa ciência no contexto da educação do Campo faz-se essencial para que possamos problematizar esse modelo de formação.

No contexto da educação básica do Campo, quais os aspectos essenciais da matemática nos pareceres, orientações e diretrizes que normatizam a educação básica do Campo? Qual papel é atribuído a essa ciência? Quais são as recomendações de seu uso na educação básica do Campo? E, fundamentalmente, quais conteúdos e metodologias de ensino de matemática estão presentes nesses documentos com o intuito de promover o desenvolvimento e emancipação das populações do Campo?

A análise dos projetos pedagógicos de curso das quatro universidades da experiência-piloto auxiliará no levantamento inicial da pesquisa. Como esses foram constituídos tentando suprir a necessidade de formação do professor que irá atuar na escola básica do Campo? Quais

os conteúdos de Matemática e as metodologias de ensino indicadas são consideradas essenciais para atender as especificidades dessa formação? Tal processo demandará análise documental, mas pretendemos compreender essas questões também por meio de entrevistas com os coordenadores e com os responsáveis pela área do conhecimento de matemática em cada uma das quatro instituições.

Nessas entrevistas, nos embasaremos no levantamento das prioridades da ciência em questão que conduziram a elaboração do currículo de Matemática por eles adotado. Esse levantamento levará em conta algumas questões, tais como: quais os conteúdos de matemática essenciais para a formação proposta? Quais as metodologias de ensino que proporcionarão o lugar da matemática na escola básica do Campo? Como o currículo elaborado e os conteúdos priorizados se articulam as demandas do público atendido nessa graduação? Como o currículo elaborado e os conteúdos priorizados se articulam às demandas do público a ser atendido pelos egressos desse curso?

Entrevistaremos também os egressos das licenciaturas em Educação do Campo para que se manifestem sobre sua graduação, pretendemos elaborar questões que permitam que compreendamos como o trabalho com a Matemática: os conteúdos, os métodos, as discussões, contribuíram para sua atuação como professor da disciplina de Matemática na escola básica do Campo? Quais as carências na sua formação, evidenciadas ao longo do exercício docente?

Além disso, a estratégia metodológica a ser empreendida será o estudo de caso. Para Lüdke e André (1986), o interesse pelo caso que optamos por pesquisar, consiste “no que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações. Quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso” (p. 17). Nesse sentido, optamos pela abordagem da temática por meio da referida metodologia por considerar que essa traria maiores contribuições no desvelamento de nosso caso. Essa escolha foi feita porque buscamos as peculiaridades dessas graduações e para isso será necessário um tratamento minucioso de observação e análise, constituindo a imprescindibilidade das referidas orientações metodológicas a serem adotadas.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

As teorias de currículo que serão essenciais para nossa discussão, pois ampararão nossas análises bem como nossas problematizações das LEC. Entre os referenciais como potencial para serem usados, podemos destacar, os critérios para a construção de currículos tal como os enunciados por Doll Jr (1997) e Silva (2009), e, além disso, poderá ser necessário um levantamento acerca das tendências em Educação Matemática que possam contribuir para a requerida formação.

Doll Jr (1997) traz contribuições que fomentam o debate para a construção de um currículo baseado em uma perspectiva pós-moderna. Para o autor, um currículo assim constituído, proporcionaria uma melhor compreensão de toda a complexidade humana, isto porque abrange o homem por seus aspectos sociais, pessoais e intelectuais que encontrar-se-iam contempladas “não na certeza positivista e sim na dúvida pragmática” (DOLL JR, 1997, p.



77). O autor elenca quatro critérios para a construção e avaliação de um currículo na perspectiva por ele tratada. Doll Jr os chama de os quatro Rs, quais sejam: *Riqueza*, *Recursão*, *Relações* e *Rigor*. Esses critérios foram interpretados e ampliados por Silva (2009), quando este buscava critérios para a construção de um currículo de Matemática para o ensino médio. A ampliação se deu pela criação de outros quatro critérios, sendo eles: *Reflexão*, *Realidade*, *Responsabilidade* e *Ressignificação*. Constituindo assim, oito Rs para se pensar um currículo de matemática em uma perspectiva pós-moderna. Os quatro critérios que complementam os primeiros, foram estabelecidos a partir de contribuições da Educação Matemática Crítica tratada, principalmente, por Skovsmose, ou seja, ocorre um tratamento mais especificamente matemático.

Segundo Skovsmose (2008, p. 101<sup>a</sup>) Educação Matemática Crítica pode ser compreendida, como “a expressão das preocupações sobre os papéis sociopolíticos que a Educação Matemática pode desempenhar na sociedade”. Completando esse enunciado, Miranda (2011, p.6) esclarece que os principais objetivos dessa corrente seriam dois: “promover nos alunos uma espécie de consciência política e incentivar os alunos para a ação. Juntas, essas duas partes representam conscientização”. Nessa perspectiva, a Matemática, principalmente no ensino para alunos da educação básica, tem a incumbência de tratar a ciência concomitantemente às noções de responsabilidade ética, social e política.

Cabe ressaltar que Silva (2009) elaborou os quatro Rs, complementando os de Doll Jr (1997), refletindo especificamente para o tratamento curricular da educação básica. Todavia tomaremos todos os critérios para nos embasarmos em nossa análise, problematização e, quiçá, proposta para matemática na licenciatura em Educação do Campo. A utilização desses, não suprirá a emergência de outros ao longo da realização da pesquisa. Tal movimento, se ocorrer, tomará forma a partir de experiências empíricas e efetivas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de formação da área do conhecimento de Matemática nas LEC necessita articular conhecimentos historicamente produzidos e reconhecidos pelas comunidades acadêmica e científica, conjuntamente aos conhecimentos das comunidades locais, assim como suas necessidades que podem ser discutidas a partir dessa articulação. Assim, desenvolveremos nossa tese a partir da inquietação de que esse modelo é promissor, mas como estão sendo executadas essas propostas? Quais as demandas efetivas para a construção de orientações gerais e subsídios, para a consolidação da área na Educação do Campo sem que sufoquemos as necessidades locais e específicas, mas que possamos refletir sobre os oito Rs na formação desses professores, bem como sobre outros referenciais. Defendemos, portanto, a problematização dos projetos em execução a fim de que essas experiências possam contribuir para as discussões acerca das necessidades e potencialidades desse modelo de formação.

## REFERÊNCIAS

DOLL JR., W. E. **Currículo**: uma perspectiva pós-moderna. Tradução de: Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1986.

MIRANDA, F. O. **O professor de Ensino Básico na escola pública e a utilização da Matemática Crítica na sala de aula: Vantagens e tensões**. Tese de Doutorado Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática IGCE – UNESP - Rio Claro, 2011.

SILVA, M. A. **Currículos de Matemática no Ensino Médio**: em busca de critérios para escolha e organização de conteúdos. Tese de Doutorado em Educação Matemática – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas, SP: Papirus, 2008. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

## **O USO DA MANDALA PRODUTIVA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA**

Heidyani Leão de Souza - UFC  
Laryssa Frota Alves - UFC  
Maria José Costa Santos – UFC

### **INTRODUÇÃO**

O presente estudo surgiu da convicção de que a aproximação entre o pedagogo em formação acadêmico-científico e a formação continuada docente, imerso nos diversos ambientes escolares, a partir do estudo do ato pedagógico, favorece a suplantação de desafios e objeções impeditivas da ação docente desse futuro profissional. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi identificar e apresentar as contribuições da formação continuada à formação inicial dos docentes, para o ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir de uma experiência realizada nas aulas de matemática, em uma escola do campo. As análises foram extraídas do projeto de intervenção pedagógica, intitulado “O Ensino da Matemática utilizando a Mandala Produtiva como Ferramenta Pedagógica na Escola do Campo de Ensino Médio Francisco Araújo Barros”, situada no interior do estado do Ceará.

O referido projeto foi apresentado durante a aula de encerramento de conclusão do Curso de Aperfeiçoamento em Educação Matemática, destinado prioritariamente a professores efetivos das redes pública estadual, municipal e federal. O curso era voltado para as reflexões acerca de teorias e práticas que focalizassem o ensino e a aprendizagem da matemática. A carga horária do curso foi num total de 180 horas/aula, sendo 54 horas/aula de atividades presenciais, ocorridas na sede do Centro de Educação a Distância - CED<sup>1</sup> e 126 horas/aula de atividades virtuais por meio do ambiente virtual SOLAR 2.0, do Instituto UFC Virtual<sup>2</sup>. Justifica-se para tal, a necessidade de buscar pelo conhecimento da alteridade, formas mais adequadas, originais e seguras quanto a educação matemática, ampliando e subsidiando o trabalho do pedagogo em formação, com um olhar também para as questões de uma área de conhecimento, peculiar, aqui destacamos a Educação do Campo, sendo esta uma das perspectivas que orienta essa pesquisa.

### **METODOLOGIA**

A investigação se orientou pela abordagem qualitativa, por intermédio de um estudo de caso, para coleta de dados, focalizando tópicos relativos às motivações dos sujeitos, os professores autores da intervenção, para a escolha da modificação e inserção de novo recurso em sua prática docente, a partir de sua experiência formativa na plataforma eletrônica. O objetivo do curso foi realizar um processo formativo a distância, com foco na educação matemática, para professores atuantes no sistema de ensino das redes públicas estaduais,

---

<sup>1</sup>Endereço eletrônico: <http://www.ced.seduc.ce.gov.br/>

<sup>2</sup>Endereço eletrônico: <http://www.solar.virtual.ufc.br>

municipais e federais, tornando-os capazes de compreender bem as metodologias de ensino e aprendizagem e hábeis no manuseio em sua prática pedagógica na escola. No decurso da formação continuada dos professores da Escola do Campo, o recurso tecnológico da plataforma virtual possibilitou o acesso a novos conteúdos, ampliou a base teórica, e essa incitou a redefinição de práticas. Dessa maneira, explorou-se o projeto pedagógico redigido, bem como a apresentação verbal de sua vivência, no término do curso.

## RESULTADOS

A intervenção pedagógica analisada assentou-se na Etnomatemática, explicitada por D'Ambrósio (1998), evidenciando que cada espaço cultural desenvolve uma forma singular de compreender fatos e fenômenos naturais ou humanos, ressaltando seu caráter transdisciplinar, introduzindo assim, um novo elemento ao cotidiano dos alunos: a mandala produtiva, enquanto laboratório externo a sala de aula, guiando-os para uma elaboração diferenciada de ideias quanto aos conceitos geométricos, a partir de sua composição e representação matemática, do formato circular, suprimindo padrões anteriores ante esses aforismos.

A mandala detém em si, elementos conformativos comuns, em geral, círculos, esferas, formatos ovais, aludindo ao movimento de rotação, e ainda quadrados, contendo ou contidos em círculos, rematando-se em uma representação de figuras geométricas (Figura 1). Alia-se à concepção de educação campesina, tendo em vista que essa se desenvolve em torno da peculiaridade, da necessidade e do interesse dos estudantes no campo.

**Figura 1: Exemplo de Mandala Produtiva**



Fonte: Revista Globo Rural (2015)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC738707-1641,00.html>>. Acesso em 20/09/2015.

A partir do momento em que o professor se apropriou de uma nova ferramenta para compor a ação pedagógica, nesse caso, a mandala produtiva, apresenta-se o primeiro componente resultante dessa pesquisa. Tal prática, de teor didático, adequa-se à natureza do trabalho na zona rural, ao considerar a cultura, o labor e as práticas sociais da comunidade, minimizam o apartamento dos conteúdos à vivência cotidiana.

Sob a perspectiva D'ambrosiana da Etnomatemática, dentre suas várias dimensões, política, conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, educacional e filosófica, observou-se no estudo da intervenção pedagógica, o desempenho da Teoria em sua dimensão educacional, aproximando os conceitos matemáticos da vida diária dos alunos.

A disciplina matemática direciona-se para sobreviver em seu ambiente e transcendê-lo espacial e temporalmente (D'AMBROSIO, 1996). Desta maneira, os professores em atuação na Escola do Campo, propuseram aos alunos, a partir das ações cotidianas, o cálculo do tempo para limpeza da mandala. Para tanto, empregou-se a área da circunferência da mandala produtiva, para medir seu comprimento, perímetro e uso do conceito de Raio, bem como manuseio das formas geométricas, associando os conteúdos representativos ao contexto produtivo da comunidade, dando sentido ao saber e às situações de aprendizagem dos estudantes.

As posturas docentes “são tendências ou disposições adquiridas e relativamente duradouras, que levam as pessoas a avaliar, de um determinado modo, um objeto, indivíduo, acontecimento ou situação e a atuar de acordo com tal avaliação” (COLL, 1996, p.198). Considera-se como segundo resultado extraído nesse estudo, a modificação da ação docente, tornando-se significativa e densa de qualidade ao favorecer o protagonismo estudantil, através da relação teórico-prático estabelecida entre os conteúdos versados em classe e o emprego desses na mandala.

A partir do conhecimento e o emprego adequado do recurso disponível, com base na Etnomatemática, os professores, redirecionaram sua prática no processo de ensinar e aprender, afastando-se da frequente postura tradicional, instrutiva e prescritiva. Assim, esculpíram uma nova predisposição pela articulação orgânica entre o saber científico e a cultura campesina, vinculada a sala de aula.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *interformação* compreende-se enquanto procedimento educativo instaurado entre futuros professores e docentes em processo de aperfeiçoamento de conhecimentos, segundo Garcia (1999). Nesta ocasião especificamente, esse processo ocorreu entre pedagogos graduandos e professores especialistas da Escola do Campo e potencializou novas aprendizagens para a futura docência no Ensino da Matemática.

Dessa forma, as relações produzidas nessa dinâmica formativa, favoreceram a construção de maiores recursos para prática, norteando os licenciandos e licenciados a pensar mais criticamente a respeito da sua formação, da aprendizagem e do conhecimento matemático.

A formação inicial pedagógica perpassa o acúmulo de conhecimentos por meio de livros, e entrelaça-se nas aulas, palestras, cursos de formação, pesquisas, e a análise da prática

docente, para ensino da Matemática, e a formação continuada, nesse contexto, precisa ser fomentada, tendo em vista que o profissional da educação, na condição de sujeito epistêmico, e eterno aprendiz.

Ademais, cabe destacar que este estudo é parte integrante do Projeto de Pesquisa intitulado “Contribuições da Pós-graduação à graduação: subsidiando a formação do pedagogo”, imerso ao programa PIBIC, da Universidade Federal do Ceará-UFC, consubstanciando a formação dos futuros pedagogos, ampliando a pesquisa e fundamentação teórica, encaminhando a reflexão sobre posterior atuação para a concretude dos processos de ensino e de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

COLL, Cesar et. al. **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 1996.

D’AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da Teoria à Prática**. 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996 – Coleção Perspectivas em Educação Matemática.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar ou conhecer**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

GARCIA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Trad. Isabel Narciso. Porto: Porto Editora. 1999.

## PROBLEMATIZANDO A MATEMÁTICA ELEMENTAR EM ESCOLAS DO CAMPO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Camila de Oliveira da Silva - UFMS

Vanessa Franco Neto - UFMS

### INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por intuito apresentar um projeto de extensão que se encontra em fase inicial de desenvolvimento, no qual se propõe estabelecer um processo de integração entre Universidade - Escolas do Campo - Comunidades no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul. O referido projeto tem como objeto principal o ensino e aprendizagem da Matemática elementar na formação inicial de professores num contexto campestre.

Assim, o referido projeto busca oferecer aos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Educação do Campo a oportunidade de vivenciar os saberes matemáticos discutidos e apreendidos na academia, possibilitando uma integração destes saberes junto aos saberes populares produzidos nas comunidades as quais pertencem. Além de fortalecer o processo de formação inicial dos futuros professores, também visa junto aos docentes das escolas do Campo o desenvolvimento de estratégias metodológicas para o ensino e aprendizagem da Matemática, tendo em vista suas necessidades e experiências no campo. Por meio de uma prática pedagógica dialógica, como explicita Antonio e Lucini (2007), pretende-se desencadear momentos de estudos, planejamentos, execução e reflexão das atividades propostas, constituindo, deste modo, uma profícua formação continuada.

De posse disso, não podemos deixar de considerar que a histórica dificuldade acerca da aprendizagem de conteúdos matemáticos nos mais diversos níveis de ensino não requeiram conferências pontuais: está recorrentemente nas mídias que exploram os pífios resultados dos alunos em avaliações externas de nível nacional e internacional. Quando nos atemos aos alunos de comunidades rurais, onde a educação do campo ainda se encontra mais estigmatizada, as dificuldades podem tornar-se potencialmente mais acentuadas. Da mesma forma, ainda evidenciamos a precariedade da formação docente no âmbito da população rural, a partir do quantitativo expresso de professores leigos e atuantes em escolas do MS.

Levando em conta este contexto, assim como a necessidade de construção de novas metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem no campo da matemática, evidenciadas e presenciadas nas referidas comunidades escolares pelos docentes e discentes do curso de Licenciatura em Educação do Campo (LEduCampo), faz-se necessário ressaltar que o *objetivo principal* deste projeto visa problematizar o ensino da matemática elementar, a partir das necessidades e demandas da comunidade local, articulando a uma proposta de ensino e reflexão junto a docentes e discentes vinculados à Educação Matemática.

Com base nas reflexões acima, elencamos a seguir alguns dos objetivos específicos que visamos contemplar por meio da inter-relação pesquisa-ensino-extensão:

- Fomentar profícuos espaços de estudos e pesquisa necessários à formação dos docentes do campo, para a articulação entre teoria e prática no campo da matemática;

- Mobilizar os professores das escolas do campo a serem co-formadores dos futuros docentes em curso, para que, junto aos discentes, possam tornar-se agentes multiplicadores de práticas e estratégias metodológicas vinculadas à Educação Matemática no contexto campestre;
- Proporcionar momentos formativos para os licenciandos em Educação do Campo, para que possam atuar em suas respectivas comunidades, contribuindo para/com as práticas campestres e, assim, condicionando à dimensão política do saber matemático na produção de vida dos sujeitos do campo.

Diante dos objetivos traçados e com o intuito de ir além da abordagem, em geral, técnica, de aparente neutralidade e detentora da verdade absoluta que permeia os elementos e os conteúdos que constituem a abordagem dessa ciência na educação básica, buscamos neste trabalho problematizar a matemática sob uma visão histórico-crítica, que não pode ser concebida como um saber pronto e acabado, mas, ao contrário, como um saber vivo, dinâmico e que, historicamente, vem sendo construído, atendendo a estímulos externos (necessidades sociais) e internos (necessidades históricas de ampliação de conceitos). (FIORENTINI, 1995, p.152).

Alinhados com essa perspectiva, tomamos como aporte teórico os princípios da Educação Matemática Crítica, que tem como referência nesse campo da Educação Matemática o dinamarquês Ole Skovsmose. Esse autor parte do pressuposto de que “a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder” (SKOVSMOSE, 2004, p. 32). Assim, quando a Educação Matemática Crítica é colocada em pauta, as razões que motivam o ensino da Matemática, e mais especificamente, alguns de seus conteúdos presentes na educação básica. O que se questiona é como o estudo dessa área e de seus conteúdos podem, de fato, auxiliar o indivíduo em seu cotidiano, no exercício ativo de suas funções dentro da comunidade. Correspondendo às nossas expectativas, temos na Educação Matemática Crítica a fundamentação necessária para traçar o percurso a ser desenvolvido neste projeto.

## **METODOLOGIA**

Um dos potenciais da Educação do Campo, evidenciados por Jesus (2004, p. 73), está no fato desta estar “pautada na condição humana e pelo seu compromisso com a justiça social”, caracterizando-se pela “prática fundamental de reinvenção social, pois ela questiona os dispositivos utilizados para manter a desigualdade e a exclusão, e ainda reinventa novas formas de intervenção”. Assim, a Licenciatura em Educação do Campo (LeduCampo – UFMS) corrobora com a importante relação Ensino-Pesquisa-Extensão uma vez que, por meio da Metodologia da Alternância, na qual os acadêmicos vivenciam o Tempo-Universidade, nos estudos presenciais na academia e, alternando-se com o Tempo-Comunidade, momento este de articulação entre estudos e a vida social, essa passa a se constituir como um espaço de vivência em que a relação popular-científica amplia a dimensão construtiva deste saber,



redimensionando-a para a vida, possibilitando movimentos de reflexão e transformação humana/coletiva frente as necessidades vivenciadas em suas comunidades.

Nesse sentido, trilhando pelo caminho da Alternância, este projeto passa a se desenvolver nos municípios de Bataguassú - MS e Arapuá – distrito de Três Lagoas – MS, uma vez que estes locais são relativamente próximos e otimizam as viagens que saem de Campo Grande para que se executem as atividades propostas, além de serem locais ainda não contemplados por outros projetos já desenvolvidos dentro do curso. Desta forma, as atividades propostas com este projeto viabilizam uma contínua formação docente para os professores atuantes das escolas e discentes da LeduCampo, atendendo as necessidades básicas da matemática escolar dos alunos, de forma a não limitar suas ações a uma mera exposição de conceitos matemáticos a serem apreendidos pelos mesmos.

Nesse sentido, é necessário interpretar a matemática não apenas como uma disciplina em si, mas como um potencial instrumento para compreender e vivenciar práticas cotidianas. Ghedin (2012) explicita o importante papel do educador no processo de emancipação do sujeito do campo. Neste contexto, compreendemos junto ao autor o quão necessário se faz a busca por metodologias e estratégias que levem os docentes a agir com e sobre a comunidade local, articulando os saberes científicos e populares em jogo, num movimento de colaboração e produção de conhecimentos e práticas.

Assim, o presente projeto propõe, especificamente, a realização de oficinas que se constituem como estudos de dimensões teóricas, objetivando contribuir tanto para a formação dos docentes envolvidos, quanto no processo de aprendizagem de conceitos matemáticos dos alunos que cursam os anos finais do ensino fundamental nas escolas do campo. Não obstante, também se busca contemplar na dimensão prática das oficinas, a fecunda articulação da matemática escolar junto às práticas campestinas desenvolvidas e utilizadas na comunidade.

Em relação às etapas de desenvolvimentos do referido projeto, temos que a etapa inicial do mesmo já foi contemplada por meio do processo de divulgação junto às escolas municipais e estaduais, comunidades e movimentos envolvidos, como alguns membros do MST, e encontra-se atualmente no estabelecimento de um plano inicial de atuação: levantamento diagnóstico de possíveis temáticas de estudos e atividades junto aos acadêmicos e docentes das escolas do campo. Além disso, o reconhecimento e compreensão de problemas vinculados ao trabalho campestino, os quais são relatados pelos acadêmicos e membros das comunidades em estudo, nos leva a uma constante reflexão. Isso possibilita um trabalho conjunto e colaborativo entre todos os membros envolvidos (professores, acadêmicos e membros da comunidade campestina), bem como na proposição de futuras pesquisas.

Contudo, os próximos passos se dão pelo planejamento e discussão das oficinas e monitorias a serem desenvolvidas: periodicidades e inter-relações entre teoria e prática; pela execução das oficinas temáticas de teor prático e teórico tanto nas comunidades quanto nas escolas do campo; pelos encontros periódicos com acadêmicos para definição de estratégias de desenvolvimento das monitorias e, conseqüentemente, com os docentes atuantes nas escolas; na realização das atividades de monitoria nas escolas e nas comunidades; e, por fim, paralelamente a cada ação proposta, o desenvolvimento de um processo avaliativo de cada ação desenvolvida para a retroalimentação das atividades propostas, possibilitando possíveis

feedbacks das atividades desempenhadas junto aos docentes e alunos das escolas, bem como membros das comunidades campesinas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

As atividades a serem desenvolvidas nas escolas do campo contempladas com o projeto levarão em conta as demandas específicas da escola e mais efetivamente dos professores de matemática que lá atuam, bem como da comunidade que será chamada a debater as necessidades locais. A consideração dessas demandas é para que possam ser construídas propostas articuladas ao referencial teórico da Educação Matemática Crítica, ou seja, que considerem problemas reais, locais e emergentes para os alunos durante o ensino de matemática. Assim, espera-se que o presente projeto possa contribuir para o estabelecimento das inter-relações necessárias à construção/(re)construção de conhecimentos da Matemática Elementar vinculados à formação docente dos alunos da Licenciatura em Educação do Campo - UFMS e a docentes das escolas do campo, bem como aos processos de aprendizagem dos alunos das escolas do campo e suas contribuições na prática campesina.

De forma detalhada, podemos ressaltar o fato de que são ações como estas que nos possibilitam trabalhar conceitos matemáticos necessários à formação escolar dos alunos do campo de forma conjunta aos seus próprios docentes e discentes da universidade, visto que esses já atuam como professores substitutos nestas escolas. Assim, numa ação coletiva de aprendizado e produção esperamos propor o necessário estudo de tópicos elementares da matemática, de forma a contribuir com os docentes e alunos do campo frente às suas maiores dificuldades e necessidades na área de estudo. Além disso, desenvolver estratégias diversificadas de estudo de determinados conteúdos matemáticos, tendo o aluno camponês como sujeito de aprendizagem e agente multiplicador de conhecimentos em sua comunidade, leva-os a não somente apreender a área e temáticas em estudo de forma significativa. Nossas expectativas também, mas, sobretudo, a vislumbrar possibilidades de atuação e contribuição desta em suas práticas do dia a dia, que nem sempre são tão comuns de serem trabalhadas e discutidas socialmente. Mais do que isso, espera-se que esta proposta possa desencadear uma discussão e reflexão que permeie práticas docentes vinculadas às temáticas em estudo. Consequentemente, possa contribuir para o campo de estudo da educação matemática, considerando a relevância e potencialidade de conhecimentos matemáticos como processo interventivo e construtivo para/com as práticas campesinas, articulando o saber matemático com a produção de vida dos sujeitos do campo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em um movimento cíclico de construção de conhecimentos específicos e vivência prática, buscamos junto aos nossos acadêmicos e docentes vinculados ao projeto a oportunidade de desenvolver processos de pesquisa de forma participativa e reflexiva no que tange às nossas próprias práticas docentes. Essa abordagem tem com o intuito aprimorar, desenvolver e inovar metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem na área da matemática junto à demanda local. Consequentemente, é no âmbito social que a compreensão dos conhecimentos adquiridos

na escola e academia se faz totalmente necessária, de forma a vislumbrar possíveis articulações com os saberes populares produzidos e realizados nos assentamentos, contribuindo significativamente com as práticas camponesas, bem como na tentativa de superar a dicotômica relação entre teoria e prática.

## REFERÊNCIAS

ANTONIO, C.A; LUCINI, M. **Ensinar e aprender na educação do campo: processos históricos e pedagógicos em relação.** Cad. Cedes, Campinas, v. 27, n. 72, p. 177-195, 2007.

FIORENTINI, D. **Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil.** Zetetike. Campinas: FE/Unicamp – Cempem, 1995.

GHEDIN, E. Perspectiva sobre a identidade do educador do Campo. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Educação do Campo: Epistemologia e práticas.** São Paulo: Cortez, 2012.

JESUS, S. M. S. A. Aspectos paradigmáticos da Educação do Campo que ampliam as condições de construção de um projeto de educação emancipatória. In: MOLINA, M. C.; JESUS, S. M. S. A. (Org.). **Contribuições para a construção de um projeto de educação do campo. Brasília: Articulação Nacional por uma Educação Básica do Campo, 2004.**

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da Democracia.** 2. ed. Campinas: Papirus, 2004.

## A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

Aldinete Silvino de Lima - UFPE  
Iranete Maria da Silva Lima - UFPE

### INTRODUÇÃO

Apresentamos um recorte do projeto de doutorado em fase inicial de desenvolvimento que objetiva compreender a formação de professores de Matemática nas Licenciaturas em Educação do Campo e a prática do professor formador quanto ao ensino de conteúdos matemáticos articulados aos processos formativos inerentes à Educação do Campo. Para tanto, tomamos por referência sobre Educação do Campo os estudos de Molina (2015), Caldart (2012) e Fernandes (2012) e sobre a formação de professores de Matemática, os estudos de Nacarato e Paiva (2013), Fiorentini (2008) e Curi (2000). Apoiamo-nos também na perspectiva da Educação Matemática Crítica especificamente no que se refere à *cenários para investigação* segundo Skovsmose (2008, 2014). Buscamos, portanto, estabelecer uma articulação entre esses domínios na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Em seguida apresentamos a metodologia e breves considerações sobre a pesquisa.

### A EDUCAÇÃO DO CAMPO E OS CURSOS DE LICENCIATURA

O debate da Educação do Campo tem origem nas práticas educativas dos movimentos sociais nas décadas de 1950 e 1960. Contudo, a Articulação Nacional por uma Educação do Campo, envolvendo Estados e Municípios, é datada no ano de 1997 com a realização do *1º Encontro Nacional de Educadores e Educadoras da Reforma Agrária (ENERA)* e, consecutivamente, com a concretização da *I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo*, em 1998 na cidade de Luziânia – GO que, por conseguinte, deu origem ao *Movimento por uma Educação do Campo*.

A Educação do Campo se contrapõe aos interesses do agronegócio propagado na Educação Rural e por isso, como acentua Caldart (2012, p. 261) ela não é “[...] *para* nem apenas *com*, mas sim, *dos* camponeses, expressão legítima de uma pedagogia *do* oprimido”. De fato, o termo “do campo” extrapola a visão tradicional do rural como lugar do “atraso” e do “fracasso”. De acordo com Fernandes (2012), o *campo* significa território camponês em permanente conflito de poder e espaço em que os camponeses realizam suas relações sociais. Em outros termos, significa território material e imaterial, modo de vida, produção e cultura dos camponeses.

Com base nas proposições do *Movimento por uma Educação do Campo*, desde a sua criação vem sendo instituído um *Marco Normativo* contendo documentos que defendem a Educação do Campo no Brasil. Além da legislação vigente, os avanços dessa caminhada histórica podem ser notados em outras ações, tais como: a criação do *Fórum Nacional de*

*Educação do Campo (FONEC)*, a elaboração da proposta específica para a Educação Básica das Escolas do Campo; a oferta do Ensino Superior materializado a partir do Programa de Apoio às Licenciaturas em Educação do Campo (PROCAMPO) e, ainda, a criação de observatórios dos movimentos sociais e grupos de pesquisas nas universidades.

A política de formação inicial de professores para atuar nas escolas do campo está sendo implantada por meio dos Cursos de Licenciatura em Educação do Campo, criado pela SECADI/MEC. Como descreve Molina (2015), em 2008 quatro universidades foram selecionadas para desenvolver o projeto piloto do curso de Licenciatura em Educação do Campo e, posteriormente, o Ministério da Educação lançou editais para que novas instituições ofertassem esses cursos, tendo um impacto positivo no número de cursos implementados nas universidades e institutos federais. A autora argumenta, porém, que essa expansão tem potencialidades e traz desafios que precisam ser considerados nas pesquisas. Se por um lado, a ampliação de cursos é uma conquista dos movimentos sociais, por outro a oferta em instituições que desconhecem as especificidades dos camponeses pode acarretar riscos para manter os princípios constituídos pelo *Movimento por uma Educação do Campo*.

Observa-se nos editais que a matriz curricular dos cursos também sofreu alterações. Em 2008 eles ofereciam habilitação em quatro áreas de conhecimento: Linguagens e Códigos; Ciências Humanas e Sociais; Ciências da Natureza e Matemática e Ciências Agrárias. Atualmente, conforme dispõe o edital de 2012, a matriz curricular contempla a formação em cinco áreas do conhecimento, tendo em vista que a Matemática foi desvinculada da área de Ciências da Natureza. Assim, frente a essa conjuntura atual dos cursos, buscamos desenvolver nossa pesquisa com ênfase na formação de professores na área de Matemática.

## **A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

Curi (2000) destaca que os docentes dos primeiros cursos de licenciatura em Matemática eram na maioria engenheiros, logo, reduzia-se a formação pedagógica dos futuros profissionais. Já Miguel (2005), para além do debate sobre os conhecimentos dos professores de Matemática, discute como os temas políticos e socioculturais presentes nas pesquisas realizadas em história, filosofia e sociologia da Educação Matemática podem ser tratados de forma crítica na formação de professores de Matemática. O autor acentua que os cursos de licenciatura deveriam abordar essas disciplinas para problematizar as práticas escolares do ensino de Matemática. Por sua vez, Fiorentini (2008) defende a ruptura entre as relações dicotômicas da formação pedagógica e da formação matemática do professor. Por sua vez, Nacarato e Paiva (2013, p. 14) acentuam que “[...] não se pode conceber uma formação inicial e continuada sem levar em consideração o conteúdo matemático. Há a necessidade de repensar a formação inicial em relação aos conteúdos conceituais e suas respectivas metodologias”.

Com base nesses estudos compreendemos que não é possível isolar, reduzir ou sobrepor um aspecto do processo formativo em detrimento de outros. Entendemos que o professor formador poderá estabelecer relações entre os conteúdos matemáticos e os aspectos pedagógicos, políticos e sociais da Educação do Campo sem constituir dicotomias. Nesse

sentido, direcionamos nosso olhar para a prática adotada pelo professor formador quando ensina conteúdos matemáticos em cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Para tanto, partimos do pressuposto que as atividades propostas pelo professor formador devem estar em articuladas aos aspectos políticos e socioculturais do Campo.

Skovsmose (2014) ressalta a existência de relações de poder que abrangem o ensino, bem como o “*empowerment*” dos estudantes, quando os conteúdos matemáticos são trabalhados na sala de aula em articulação com a discussão sobre a responsabilidade social e a democracia. Nesta reflexão, o autor retoma as três referências à Matemática presentes nos processos de ensino e aprendizagem (*referência à matemática pura, à semirrealidade e à vida real*), acentuando que elas podem ser utilizadas pelo professor para construir *cenários para investigação*, que correspondem aos terrenos sobre os quais “as atividades de ensino-aprendizagem acontecem. Ao contrário da bateria de exercícios tão característica do ensino tradicional de matemática [...]” (Op cit. p.45-46).

Tomando por base a classificação de referências à Matemática, entendemos que as atividades propostas nos *cenários para investigação* podem ser trabalhadas pelos professores formadores em cursos de licenciaturas para articular os conteúdos matemáticos aos processos formativos. No seio desta problemática objetivamos investigar como o professor formador que ensina matemática em cursos de Licenciatura em Educação do Campo trabalham os conteúdos matemáticos.

## METODOLOGIA

Por se tratar de uma pesquisa em andamento o itinerário teórico-metodológico encontra-se em fase de construção. Assim, por ora apresentamos globalmente algumas características dos sujeitos que pretendemos investigar e os instrumentos que serão utilizados na coleta de dados.

Os estudos de Molina (2015) apontam que existem atualmente no Brasil 42 cursos de Licenciatura em Educação do Campo em andamento em Instituições Federais de Ensino Superior. Dentre eles, identificamos 17 cursos que oferecem a habilitação em Matemática. Os sujeitos da pesquisa serão, portanto, professores formadores dos componentes curriculares de Matemática nas licenciaturas ofertadas por universidades públicas, com os cursos iniciados a partir do edital de 2012.

Realizaremos uma análise documental dos editais da chamada pública para abertura dos cursos nas universidades, os planos de cursos e as ementas dos componentes curriculares, dentre outros documentos dos cursos escolhidos. Entrevistas semiestruturadas com os professores e observação das aulas também estão previstas. As entrevistas serão em dois momentos. O primeiro momento terá por objetivo identificar o perfil do professor formador desses cursos, bem como compreender o que eles pensam sobre a formação de professores de Matemática e o ensino de conteúdos matemáticos articulados ao processo formativo da Educação do Campo. O segundo momento poderá ocorrer, se necessário, após as observações das aulas com o objetivo de esclarecer dúvidas sobre a prática observada.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES INICIAIS QUE PERMEIAM A PESQUISA

Para atuar na educação básica o professor enfrenta diferentes desafios. Dentre eles, a desvalorização profissional, a falta de infraestrutura das escolas, as precárias condições de trabalho e os próprios limites para o exercício docente oriundos da formação inicial e continuada. Quando se trata de exercer a docência em escolas do campo as tensões e desafios da formação de professores tornam-se ainda maiores. Assim, faz-se necessário que durante a formação nas licenciaturas, inclusive de Matemática, o professor tenha acesso às discussões sobre os marcos normativos, as especificidades dos territórios camponeses, a diversidade cultural dos sujeitos educativos, dentre outros aspectos, para que ele possa estabelecer relações entre estes elementos e os conteúdos matemáticos.

Para investigar as especificidades dos Cursos de Licenciatura em Educação do Campo e a prática do professor formador de Matemática, tomaremos por referência a Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2001, 2007, 2008, 2014) por entendermos que ela contém os elementos teóricos e metodológicos necessários à realização da pesquisa, além de propiciar o “*empowerment*” com o debate crítico da educação. Partimos do pressuposto que o ensino de Matemática deve ser articulado às questões sociais, entre elas o campesinato discutido na Educação do Campo com ênfase nas relações em disputa por território. O debate, neste domínio, traz questionamentos presentes nos cursos de licenciatura sobre o projeto de campo, de educação e de sociedade que se deseja construir, em contraposição ao modelo atual do agronegócio e da exploração da mão de obra do camponês.

## REFERÊNCIAS

CALDART, R. Educação do campo. In: CALDART, R. et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 257-265.

CURI, E. **Formação de professores de matemática: realidade presente e perspectivas futuras, 2000**. 244f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), São Paulo, 2000.

FERNANDES, B. Território camponês. In: CALDART, R. et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 744-748.

FIorentini, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema**. Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 43-79, 2008. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291221870004>>. Acesso em: 30 fev. 2014.

MOLINA, M. Expansão das licenciaturas em Educação do Campo: desafios e potencialidades. **Educar em Revista**. Editora UFPR, Curitiba, n. 55, p. 145-166, jan/mar, 2015.

NACARATO, A.; PAIVA, M. A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT 7 da SBEM. In:

NACARATO, A.; PAIVA, M. (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 7-26.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas, SP: Papirus, 2014 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

\_\_\_\_\_. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas, SP: Papirus, 2008 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).



## **ANÁLISE DE MONOGRAFIAS DO CURSO LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO NO MARANHÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Anderson Henrique Costa Barros - UFMA  
Diana Costa Diniz – UFMA

### **INTRODUÇÃO**

O Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) foi criado pela Resolução nº 111/2009, do Conselho Universitário, passando a funcionar como projeto especial. A partir de 2014 passa a ser um curso institucionalizado (regular) na universidade, ofertando os Cursos de Ciências da Natureza e Matemática e Ciências Agrárias. O propósito é o de atender às demandas mais urgentes, por um lado, quanto às áreas de formação de professores para as escolas do Campo e, por outro lado, quanto às características socioeconômicas do estado. Os alunos egressos das turmas 2009 e 2010 produziram monografias no contexto da educação do campo, materializando a finalização do curso. Sendo assim, busca-se neste artigo analisar alguns trabalhos que relacionaram a prática docente nas comunidades em relação à educação matemática.

### **METODOLOGIA**

O trabalho a ser desenvolvido trata da análise crítica de quatro monografias defendidas no curso de licenciatura em educação do campo da Universidade Federal do Maranhão, Campus III - Bacabal no ano de 2015, com a autorização dos mesmos para a publicação. Para tal análise utilizou-se as argumentações dos membros das bancas e a análise dos discentes, bem como do professor orientador, após a defesa da monografia. Para melhor produção e argumentação das ideias, estudou-se a fundo os princípios da educação matemática e da Etnomatemática através dos trabalhos publicados por D'Ambrosio (1993). Elencamos nos itens seguintes o título da monografia com as análises para sistematizar melhor o trabalho.

### **O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE SÃO LUÍS GONZAGA**

O trabalho desenvolvido traz uma reflexão a respeito das dificuldades de aprendizagem na disciplina de matemática na escola do campo, identificadas durante o estágio supervisionado e se originou de uma pesquisa qualitativa com o objetivo de investigar as causas que dificultam uma aprendizagem significativa dos alunos da Escola Família Agrícola - EFA de São Luís Gonzaga nessa disciplina. O autor<sup>1</sup>primou por dois procedimentos de pesquisa: aplicação de questionários e análise dos diários de classe da disciplina de Matemática. Os questionários

---

<sup>1</sup> O trabalho foi desenvolvido pelo discente Geildo dos Santos Nascimento.

foram direcionados para o professor e alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, onde foram identificados que: a grande maioria dos alunos mora na zona rural (95,25%), 64% dos alunos apresentam dificuldades em matemática, 48,62% estão abaixo da média (7,0), 50 % tem dificuldades devido à falta de base da série anterior (NASCIMENTO, 2015). Os resultados deste trabalho indicam que fatores diversos contribuem para o baixo nível de aprendizagem da matemática na escola pesquisada, envolvendo desde o currículo até a metodologia de ensino do professor.

### **A MATEMÁTICA E O LÚDICO NO COTIDIANO ESCOLAR NA ESCOLA MUNICIPAL PADRE FÁBIO DE BERTAGNOLLI**

Monografia defendida por Batista (2015) que discute sobre a necessidade de inclusão do lúdico na prática docente da disciplina de Matemática no Ensino Fundamental da Escola Municipal Padre Fábio de Bertagnolli, situada na zona rural do município de Balsas – MA. A partir de uma pesquisa com os principais estudiosos do assunto, foram analisados os pontos de vista mais relevantes acerca do tema que tem sido motivo de importantes debates no meio educacional de todo o País. Questiona-se ainda a falta de autonomia das escolas públicas na promoção de saberes voltados para cada realidade em que as instituições atuam, aproveitando vivências do cotidiano como base para a aplicação de conteúdos. Também foram aplicados questionários com alunos desse nível de escolaridade, elencando pontos fundamentais para a possibilidade de se adotar jogos e dinâmicas que visem enriquecer as aulas, resultando em um maior rendimento dentro do processo de ensino e aprendizagem. Também foram apresentadas duas propostas de intervenção, a fim de verificar a possibilidade de se adotar o lúdico, através de recortes de revistas, utilização de lápis de cor, régua e compasso e o uso do computador como ferramentas de auxílio à aprendizagem. Sendo essa utilização através de pesquisa dos conteúdos e utilização de ferramentas interativas, a começar pelos conteúdos mais básicos dessa disciplina, facilitando assim a continuidade das séries subsequentes. Diante dos resultados julgou-se necessário aprimorar as metodologias de ensino, dando mais espaço para questionamentos, interação e descontração, motivando alunos e professores dentro do universo da escola.

### **O USO DE MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DE GEOMETRIA NA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA**

O trabalho desenvolvido por Saara Silva da Silva buscou analisar se os alunos da Escola Família Agrícola - EFA *Nossa Senhora de Fátima* de Vitorino Freire - MA, fazem a relação dos conhecimentos matemáticos sistematizados com as atividades produtivas realizadas no tempo comunidade, abordando a realidade vivida por alunos e monitores da Escola. O estudo ainda intencionou investigar o quanto essa realidade afeta no desempenho de professores e alunos. Além disso, o objetivo fundamental do trabalho foi desenvolver metodologias de ensino de Matemática para melhor compreensão dos conceitos geométricos estudados de forma abstrata em sala de aula. Para isso, utilizou-se o Tangram que foi construído pelos alunos durante as aulas e que não acarreta em custo elevado para o professor, pois se constrói com os

recursos presentes na escola e que muitos alunos possuem: papel (cartolina, papelão, EVA e outros), régua, e tesoura. Por se tratar de um quebra-cabeça, faz-se com que os alunos experimentem novas formas de pensar e aprender os conceitos de área e de figuras planas, tais como: triângulo, quadrado, paralelogramo e outras figuras, trazendo benefícios para o aprendizado de Matemática (SILVA, 2015).

### **ALGUMAS POSSIBILIDADES DO ENSINO DA MATEMÁTICA A PARTIR DOS ARTEFATOS CULTURAIS QUILMBOLAS**

Apresentamos um trabalho monográfico que aborda o ensino da matemática com recorte étnico racial, na perspectiva da Etnomatemática (RIBEIRO, 2015). Buscou-se explorar possibilidades do ensino de matemática a partir da cultura local do Quilombo Jmary dos Pretos, localizado no município de Turiaçu - MA. Tomando como campo de investigação a comunidade acima citada e a Escola Municipal Severa Mafra, o estudo teve por objetivo apontar elementos da cultura local que possam ser considerados no processo de ensino e aprendizagem dos educandos do 6º e 7º ano do ensino fundamental na disciplina de matemática na escola em questão. Desta forma, o trabalho visa demonstrar possibilidades de um ensino voltado à valorização da cultura local, através da análise dos conceitos geométricos inseridos nos artefatos produzidos pela comunidade. Nesta comunidade, utiliza-se unidades de medidas diferente das que são trabalhadas em sala de aula, onde na determinação do tamanho da terra usa-se a braça (2,20 metros como medida de comprimento) e a linha (um quadrado de 25 braça de lado como medida de área).

Na colheita, os quilombolas utilizam medidas de capacidade e massa como a quarta (dez litros), o alqueire (quarenta/cinquenta litros), paneiro (quarenta/cinquenta litros) e saca (sessenta quilos). Usam também a medida “mão” (somente na venda de milho) para expressar que 25 pares de espigas de milho são iguais a uma “mão” que equivale a 10 litros por uma quarta. Dos artesanatos analisados pela discente temos o tambor, caracterizando os elementos cilindro e circunferência estudados em sala, o pilão onde pode-se observar os troncos de cone (figura 1), a peneira, construída com talos de guarimã paralelos e perpendiculares utilizados para peneirar massa para fazer farinha, tapioca e farinha seca (farinha branca) e a balança (rabo de macaco) utilizada para fazer pesagens (Figura 2) no processo de vendas de produtos produzidos pela comunidade.

**Figura 1: Pilão**



Fonte: Acervo da pesquisa.

**Figura 2: Balança Rabo de Macaco**



Fonte: Acervo da pesquisa.

## **DISCUSSÕES E RESULTADOS**

Os artefatos, os materiais concretos e a forma lúdica de se trabalhar de forma diferenciada os conceitos matemáticos citados acima são algumas das muitas possibilidades postas na realidade das comunidades, em que o ensino de Matemática pode ser aprofundado numa dimensão concreta e significativa aos educandos. Um ensino que possibilite com que os

estudantes compreendam conceitos aparentemente abstratos nos livros didáticos, mas que foram historicamente construídos a partir da realidade concreta, sendo fruto de toda a sociedade e não estritamente de uma classe social e/ou poucos grupos étnicos. O ensino da matemática numa perspectiva étnica ainda pode contribuir para a promoção da cultura do espaço, a formação do caráter e da cidadania, com o respeito do “eu” e do “outro” e induzindo a reflexão.

A compreensão dos saberes matemáticos sistematizados de forma contextualizada possibilita que os alunos os percebam como parte de suas realidades e, assim, podem desconstruir a ideia da Matemática como algo que não serve para suas vidas. Nesse sentido, a escola pode aguçar o raciocínio lógico matemático dos alunos e contribuir para que estes desenvolvam a partir da concretude a capacidade de formular conceitos e desenvolver o pensamento teórico e, assim, construir uma trajetória escolar de sucesso.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As monografias defendidas pelos discentes mostram uma preocupação com o ensino aplicado dentro do contexto da educação matemática nas escolas famílias agrícolas (EFA), que funcionam através da pedagogia da alternância, escolas municipais que atuam nos povoados e em comunidades quilombolas. Em se tratando da problemática identificada, dois dos trabalhos apresentados realizaram projetos de intervenção na escola durante as atividades de pesquisa, mostrando resultados positivos no que tange o aprendizado significativo do aluno. Um dos trabalhos mostrou a relevância fundamental da identificação dos artefatos produzidos pela comunidade como ferramenta de aprendizagem da matemática.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, Maria do Socorro Fernandes. **A Matemática e o lúdico no cotidiano escolar**. 67 f. Graduação, Universidade Federal do Maranhão, Bacabal, 2015.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Um Programa** - Educação Matemática em Revista - SBEM (1993) n. 1, p. 5-11.

NASCIMENTO, Geildo dos Santos. **O Processo de ensino e aprendizagem da matemática nos anos finais do ensino fundamental na escola família agrícola de São Luís Gonzaga**. 62 f. Graduação, Universidade Federal do Maranhão, Bacabal, 2015.

RIBEIRO, Lindionora. **Possibilidades do ensino da Matemática a partir dos artefatos culturais quilombolas: um estudo da Etnomatemática da comunidade quilombola Jmary dos Pretos**. 60 f. Graduação, Universidade Federal do Maranhão, Bacabal, 2015.

SILVA, Saara Silva da. **O Uso de materiais concretos no ensino de geometria na escola família agrícola Nossa Senhora de Fátima: Uma proposta didática**. 108 f. Graduação, Universidade Federal do Maranhão, Bacabal, 2015.

## ANÁLISE DE ATIVIDADES MATEMÁTICAS EM LIVROS DIDÁTICOS APROVADOS PELO PNLD CAMPO<sup>1</sup>

Viviane Noemia de Barros - UFPE  
Iranete Maria da Silva Lima - UFPE

### INTRODUÇÃO

A pesquisa que apresentamos neste artigo se inscreve no quadro da Educação do Campo (CALDART et al, 2012) e da Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2008), e busca identificar algumas relações que podem ser estabelecidas entre as atividades matemáticas escolares e os aspectos do campesinato. Para tanto, realizamos uma análise de atividades matemáticas propostas em uma das coleções que integra o *Guia de Livro Didático – PNLD Campo 2013* (BRASIL, 2012), destinada ao ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas do campo.

A discussão sobre a Educação do Campo se fortaleceu no contexto educacional brasileiro a partir das reivindicações dos Movimentos Sociais do Campo de políticas públicas voltadas às especificidades dos povos camponeses. De fato, a Educação do Campo nasce na contracorrente do paradigma da Educação Rural, apoiando-se no *Movimento por uma Educação do Campo* (ARROYO; FERNANDES, 1999) que visa resgatar direitos historicamente negados ao homem e à mulher do campo. No entanto, para que ela se materialize no chão da escola é necessário repensar a sua organização em todas as suas dimensões, incluindo a didática e a pedagógica, nas diversas áreas de conhecimento, dentre elas a Matemática.

É nesta problemática que se insere nossa pesquisa por entendermos que os conteúdos matemáticos escolares podem ser trabalhados em articulação com as realidades do campo, levando-se em conta os saberes, a cultura, as atividades produtivas e o modo de vida dos(as) camponeses(as).

Nesse espaço de formação o livro didático ganha destaque, uma vez que é, reconhecidamente, um dos principais recursos utilizados pelos(as) professores(as) da educação básica. Em 2012 foi publicado o primeiro *Guia de Livro Didático – Educação do Campo 2013* (BRASIL, 2012) para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Enquanto política pública recente, o *Programa Nacional do Livro Didático – PNLD Campo* para a escola do campo é fruto da militância das organizações sociais e do avanço do debate nas escolas e universidades, tendo por meta atender as comunidades camponesas no nível escolar em foco, considerando a

---

<sup>1</sup> Este artigo traz uma síntese da pesquisa de iniciação científica, financiada pelo CNPq e pela PROPESQ/UFPE, realizada pela primeira autora e orientada pela segunda. Uma primeira versão do artigo foi submetida para ser apresentada no XXIII Congresso de Iniciação Científica da UFPE, que ocorrerá em 2016.

diversidade a elas inerentes. Conforme preconizado no *Guia, o PNLD Educação do Campo*, o Programa:

Tem por objetivo considerar as especificidades do contexto social, econômico, cultural, político, ambiental, de gênero, geracional, de raça e etnia dos Povos do Campo, como referência para a elaboração de livros didáticos para os anos iniciais do ensino fundamental (seriado e não seriado), de escolas do campo, das redes públicas de ensino. (BRASIL, 2012, p. 9).

Articulando a Educação do Campo com o Ensino de Matemática, área de conhecimento central na nossa pesquisa, recorreremos aos estudos de Skovsmose (2001, 2008) sobre a *Educação Matemática Crítica*. Dentre outros aspectos, o autor discute as condições de construção de conhecimentos matemáticos pelo aluno e de sua cidadania, visando a transformação social. O ensino nessa perspectiva em escolas do campo concebe que as atividades matemáticas devem ir além da simples nomenclatura do campo. Significa relacionar o ensino de matemática à discussão de desenvolvimento do campo e seu reconhecimento como lugar de cultura, de saberes e de vida, sem descaracterizar ou restringir os conhecimentos matemáticos.

Nesse cenário, buscamos analisar como os autores dos livros didáticos PNL – Campo 2013 (BRASIL, 2012) articulam os conteúdos matemáticos com aspectos da realidade dos(as) alunos(as) do campo, valorizando as dimensões sociais, econômicas, culturais, políticas e ambientais, dentre outras que são inerentes ao campo brasileiro. Para tanto, fizemos o seguinte questionamento: que aspectos do campesinato são contemplados nas atividades matemáticas propostas nos livros analisados e como elas se articulam às realidades vivenciadas pelos alunos?

Visando encontrar elementos de respostas a essa questão, fixamos o seguinte objetivo geral: analisar os livros didáticos de uma das coleções aprovadas pelo *Programa Nacional do Livro Didático Educação do Campo 2013*, com vistas a identificar articulações estabelecidas entre as atividades matemáticas e os aspectos do campesinato brasileiro. Para subsidiar a análise delimitamos os seguintes objetivos específicos: identificar as atividades matemáticas propostas nos livros didáticos que contemplam os aspectos do campesinato delimitados na pesquisa; analisar as relações estabelecidas entre as atividades matemáticas, os aspectos do campesinato e as realidades do campo brasileiro.

## **METODOLOGIA**

Analisamos as atividades matemáticas de cinco volumes de uma das coleções aprovadas pelo PNL Campo 2013 (BRASIL, 2012), destinadas aos alunos e alunas do primeiro ao quinto anos dos iniciais do Ensino Fundamental em Escolas do Campo. Dentre essas atividades, buscamos identificar aquelas que estabelecem uma articulação entre os conteúdos matemáticos estudados nesse nível da escolaridade e os seguintes aspectos do campesinato: *trabalho produtivo, aspecto cultural, aspecto ambiental, organização social e organização econômica*. Essas categorias analíticas foram delimitadas nos princípios da Educação do Campo (CALDART et al, 2012).

Além disso, realizamos uma análise dessas atividades com base na categorização de atividades matemáticas propostas por Skovsmose (2008): a *referência à Matemática pura* que trata “somente dos conteúdos matemáticos em si mesmos, sem contextualização e com enunciados do tipo “arme e efetue” ou “resolva a questão” (LIMA, 2014, p. 42-43); a *referência à semirrealidade* que consiste em “uma situação idealizada e comumente encontrada nos livros didáticos, mas que, de fato, não faz parte do “mundo real” dos(as) alunos(as) que a desenvolvem.” (Op cit. p.43); e as atividades que *fazem referência à realidade* que busca “problematizar uma situação e criar um cenário de investigação, de forma que os alunos se identifiquem e encontrem significado na realidade que vivenciam. (Op cit. P.43).

## PRINCIPAIS RESULTADOS DA PESQUISA

Nos cinco volumes da coleção analisada, que contempla a Alfabetização Matemática (1º, 2º e 3º anos) e a Matemática (4º e 5º anos), identificamos 726 atividades matemáticas: 98 no livro do 1º ano, 140 no livro do 2º ano, 169 no livro do 3º ano, 146 no livro do 4º ano e 173 atividades matemáticas no livro do 5º ano. Dentre as 726 atividades, identificamos 34 que se relacionam com os aspectos do campesinato já apresentados, que estão assim distribuídas: 3 atividades no 1º ano, 8 atividades no 2º ano, 10 atividades no 3º ano, 4 atividades no 4º ano e 9 atividades no 5º ano.

As análises mostram que o aspecto do campesinato mais trabalhado nessas atividades é a “organização social”: dentre as 34 atividades 17 abordam este aspecto. O segundo é o “aspecto produtivo” que é abordado em 13 das 34 atividades. Nota-se, no entanto, que o “aspecto ambiental” é trabalhado apenas em uma das atividades.

Observamos que a maioria das atividades aborda apenas um dos cinco aspectos do campesinato a cada vez. Isso ocorre em 26 das 34 atividades analisadas. Nas demais, 7 atividades, há a ocorrência de 2 ou 3 aspectos, no máximo, sendo o mais privilegiado o “aspecto produtivo” que interage com a “organização social” e/ou a “organização econômica”.

Dentre as 34 atividades analisadas, identificamos apenas 3 que fazem *referência à realidade* do campo e 1 que faz *referência à matemática pura*. 30 atividades, a expressiva maioria, fazem *referência à semirrealidade*. Algumas delas trazem aspectos do campo em seus enunciados ou nas imagens fornecidas, no entanto, não estabelecem qualquer diálogo com tais aspectos. Em geral, a obra não favorece a problematização do contexto do campo e não incentiva o aluno a desenvolver a criticidade. A centralidade destas atividades propostas está nos conteúdos matemáticos. Mesmo nas poucas atividades que classificamos como sendo uma *referência à realidade* do campo, observamos nas orientações para o professor pouco ou nenhum incentivo para que ele problematize a realidade dos(as) alunos(as) e do lugar onde a escola está inserida, restringindo-se ao trabalho com os conteúdos matemáticos.

Entendemos que os livros didáticos são, em geral, utilizados pelo professor como ferramentas didático-pedagógicas. Como acentua Lima (2014, p.163)



[...] muitas vezes, o capítulo do livro se transforma, literalmente, na aula do professor porque ele reproduz a organização dos conteúdos, a linguagem utilizada e a sequência de exercícios. Se o aluno faz, por exemplo, um questionamento sobre um determinado conceito, a resposta é eminente: “está no livro” ou “você não leu o livro?”. Por vezes, o principal objetivo do professor para o ensino é “fechar o livro de capa a capa”, trabalhando todos os conteúdos contidos no livro. O que importa nessa concepção de ensino é contemplar os chamados “pré-requisitos” tão cultuados, sobretudo, no ensino matemática, mesmo que o processo de aprendizagem do aluno fique comprometido.

Nesse contexto, espera-se que os livros didáticos destinados aos estudantes e professores(as) de escolas do campo, no caso particular do cenário desta pesquisa, sejam construídos na perspectiva da Educação do Campo, de modo a favorecer o trabalho com os diversos conteúdos escolares, sem se distanciar das realidades camponesas nas quais se inserem os alunos, os professores e as escolas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletindo sobre as atividades matemáticas nos livros didáticos, Lima (2014) acentua que para alguns atores do processo educativo “[...] a simples alusão à palavra “campo” e a mera utilização de imagens caricaturais são suficientes para construir um livro para ser utilizado por professores e alunos do campo.”. Isto caracteriza uma concepção equivocada de campo e de ensino nas escolas do campo, uma vez que aniquila o campo enquanto lugar de produção de trabalho, de cultura e de conhecimento.

De fato, o reconhecimento dos saberes e da cultura de um povo impulsiona o fortalecimento de suas identidades e matrizes. Partindo dessa premissa, entendemos que um livro didático construído para os(as) alunos do campo só exercerá seu papel como ferramenta didática e pedagógica quando as atividades nele contidas favorecerem a aprendizagem dos conteúdos escolares nas áreas de conhecimento, em plena articulação com a realidade das comunidades camponesas. Somente assim o livro se constituirá em um verdadeiro recurso didático para auxiliar o trabalho do professor, e contribuirá com e para o desenvolvimento do pensamento crítico do aluno em formação.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G.; FERNANDES, B. M. **A Educação Básica e o Movimento Social do Campo**. Brasília: Articulação Nacional por uma Educação Básica do Campo, 1999.

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

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

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

LIMA, A. **Educação do campo e educação matemática**: relações estabelecidas por professores e camponeses do Agreste e Sertão de Pernambuco. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea): Caruaru: Centro Acadêmico do Agreste da UFPE, 2014.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2008.

\_\_\_\_\_. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas, SP: Papirus, 2001 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

## **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DO CAMPO: ESTRATÉGIAS DE ENSINO UTILIZADAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA CAMPESINA**

Isaias da Silva - UFPE

### **INTRODUÇÃO**

Este trabalho constitui-se a partir da compreensão que a Educação do Campo é um espaço-tempo de discussões que traz em seu bojo as singularidades, identidade e propósitos formativos que consideram práticas diferenciadas para o ensino das diferentes áreas de conhecimento. Nesse sentido, buscamos enfatizar o trato específico e diferenciado para a Matemática. Nossas reflexões teóricas estão embasadas à luz dos autores Carragher *et al*, 2006; Fiorentini, Miorim, 1990; Nunes, Bryant, 1997; Smole, Diniz, 2001, sobre Educação Matemática e no que tange a discussão sobre Educação do Campo, apoiamo-nos em Caldart, 2012; Lemos, 2013.

Desse modo, este estudo apresenta o seguinte questionamento: Como vem sendo desenvolvidas as estratégias de ensino nas aulas de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, em uma escola do campo do Município de Camocim de São Félix- PE? Para atender a seguinte inquietação, temos como objetivo geral: Compreender como vem sendo desenvolvidas as estratégias de ensino nas aulas de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, em uma escola do campo do Município de Camocim de São Félix- PE. Como objetivos específicos, buscamos: a) identificar as estratégias de ensino nas aulas de matemática adotadas pela professora do ensino fundamental anos iniciais; e b) analisar as estratégias de ensino utilizadas, visando compreender se são contemplados os saberes da terra, socioculturais e da organização social que constituem os saberes das/os alunas/os do campo.

Nesse sentido, evidenciamos que a Matemática sempre acompanhou o processo histórico e cultural da humanidade. Enfatizamos que a Matemática ao adentrar nos espaços escolares, necessita ser trabalhada dialogando com a realidade das/os alunas/os. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, destacam que:

O conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução. O contexto histórico possibilita ver a Matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribui para a compreensão do lugar que ela tem no mundo. (BRASIL, 1997, p.19).

A partir desse caráter histórico e evolutivo evidenciado no PCN - Matemática é possível compreendermos que os conhecimentos matemáticos são dinâmicos. Passando assim a ser necessário, pensarmos em um ensino de matemática que leve em consideração os saberes que vem sendo desenvolvido pelas/os alunas/os. Em se tratando dos saberes dos povos camponeses, Lemos (2013, p.84) enfatiza que esses saberes “envolvem as diferentes formas de compreender o

território rural, pois os povos camponeses não anulam os saberes já existentes, mas os compreendem tomando como lente os seus saberes, as suas epistemes”. Assim, evidenciamos que a nossa concepção de Educação do Campo, que além de ser *no* campo deve ser *do* campo, como afirma Caldart (2012, p.259):

[...] a realidade que produz a Educação do Campo [...] inaugura uma forma de fazer seu enfrentamento. Ao afirmar a luta por políticas públicas que garantam aos trabalhadores do campo o direito à educação especialmente à escola, e a uma educação que seja *no* e *do* campo.

A partir dessa compreensão destacamos que o trato da Matemática no contexto da Educação do Campo, tem em sua centralidade os saberes produzidos pelos povos do campo, se distanciando, da perspectiva do ensino da matemática que se faz, “tradicionalmente, sem referência ao que os alunos já sabem” (CARRAHER *et al.*, 2006, p.21). Nessa perspectiva, advogamos que a Educação Matemática se constitua na relação dialógica entre o local e o global. De modo que possibilite, um ensino contextualizado, em que as/os alunas/os se percebam nesse processo e que os conceitos trabalhados em sala de aula contribuam com a compreensão da identidade das/os alunas/os, como sujeitos camponeses.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa insere-se na Abordagem Qualitativa, pois nos possibilita aproximar as relações entre os dados obtidos na investigação e seus significados (MINAYO, 2010). Utilizamos a observação participante, na qual André (2008, p.28) evidencia que “a observação é chamada de participante porque parte do princípio de que o pesquisador tem sempre um grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo por ela afetado”. Outro instrumento utilizado foi a entrevista semiestruturada. Em relação a esse instrumento de coleta de dados, Manzini (2004) enfatiza que a utilização de um roteiro previamente elaborado é uma das características desse tipo de entrevista.

O campo empírico que se realiza essa pesquisa é o quarto ano ensino fundamental, nas aulas de matemática, de uma escola localizada no território camponês do município de Camocim de São Félix-PE. Contamos com a participação de quatro sujeitos/colaboradores: 1 (uma) professora que identificamos por P, e 3 (três) alunas/os identificados por A1, A2 e A3.

## DISCUSSÕES E RESULTADOS

Nessa seção apresentamos os resultados apontados no decorrer da referida pesquisa, e apresentamos discussões/reflexões teóricas sobre os achados. Ao buscarmos compreender como vem sendo desenvolvidas as estratégias de ensino utilizadas nas aulas de Matemática, evidenciamos que o ensino da Matemática se torna mais significativo quando a ela passa a assumir significado para os discentes, pautado na perspectiva de Nunes e Bryant (1997, p. 17) quando chamam esse processo de “contextualização do saber”.

Os dados analisados evidenciam que a matemática tem sido uma disciplina que provoca descontentamento dentro do contexto escolar, entre muitos discentes. Esta afirmação fica muito

evidente, na fala do A2 “Eu não gosto muito de matemática não, [...] é difícil aprender, é muita conta, as vezes eu nem entendo, eu estudo tanto e não aprendo nada”. O que se pode analisar na fala do A2 é que a relação estabelecida entre ele e o ensino da matemática não ocorria de forma significativa, era exigido dele apenas dominar técnicas, sem necessariamente, compreender o porquê dos conteúdos que eram transmitidos.

Nessa perspectiva, o processo de aprendizagem, estrutura-se em meramente em ações de memorização. Em relação a este aspecto, Freire (2004, p. 69) destaca que “A memorização mecânica do perfil do objetivo não é aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo [...], aprender, para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar [...]”. Esta reflexão atenta para a necessidade de se pensar em estratégias que contribuam para um real aprendizado das/os alunas/os, pautado na sua realidade. Desse modo, quando buscamos nos aproximar das estratégias utilizadas pela P, em suas aulas de matemática, a mesma enfatiza que

os alunos muitas vezes dizem não gostar de estudar matemática e apresentam dificuldades. Nas aulas, sempre que posso busco planejar as aulas de forma lúdica, com material concreto, “coisas” do dia-a-dia que possam contribuir na aprendizagem dos alunos. Trabalhos com “dinheiro”, simulação de feira (compra e venda), medir objetos da sala e da escola com cordão, metros [...] e assim vejo que os alunos gostam muito.

Na fala da professora, fica evidente que atividades de caráter lúdico contribuem no processo de ensino-aprendizagem, nas aulas de matemática. Assim, destacamos que buscar refletir cotidianamente as estratégias adotadas nas aulas necessita ser (re)vista, possibilitando contribuir em um ensino contextualizado, de modo que contemple os saberes das/aos alunas/os, pois como Fiorentini e Miorim (1990, p. 5) afirmam:

Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um “aprender” mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e porque faz. Muito menos um “aprender” que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo, do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade.

É centrado nessa premissa que o ensino da matemática necessita ser pensado com base nas especificidades de quem ensina e de quem aprende. Nesse sentido, A1 diz “eu demoro a aprender matemática, algumas contas [...], mas a professora, sempre traz um jogo, uma coisa diferente, isso ajuda”. Esta fala reforça a necessidade de se pensar em estratégias que venham minimizar as dificuldades apresentadas pelos/as alunos/as. Porém, evidenciamos que essas estratégias, precisam levar em consideração os elementos culturais dos/as alunos/as, buscando reafirmar sua identidade, como povos do campo que lutam para serem reconhecidos e seus saberes contemplados.

No contexto da sala de aula pesquisada, foi possível identificar algumas estratégias utilizadas pela professora no ensino de matemática.

A aula de matemática se desenvolveu a partir da exposição do conteúdo da professora, no quadro e através do livro didático. Após a explicação os alunos

copiaram e responderam as questões problemas referentes ao assunto estudado. No momento em que a turma sente alguma dificuldade, a professora Volta e explica. As atividades são respondidas e sua correção é feita no quadro pelo coletivo (DIÁRIO DE CAMPO).

A partir desse episódio vivido no contexto da aula de matemática, evidenciamos que as questões problemas estudadas, não faziam referência, ao contexto da comunidade em que a escola está situada, tendo em vista que a escola se localiza em uma comunidade de descendentes de quilombolas que tem a dança da Mazurca<sup>1</sup> como uma marca identitária. As/os alunas/os falavam que não conseguiam ver sentido nas questões de matemática e tinham que “estudar para não reprovar a matéria” (A3) e que “quando a aula tem algo diferente, que a gente aprende é muito bom” (A1). Assim, os dados nos possibilitam destacar a importância que “na proposta de resolução de problemas [...] os desafios devem ser reais e fazer sentido” (SMOLE, DINIZ, 2001, p.131), e que as aulas necessitam ser pensadas de forma contextualizada de modo que possibilite um trabalho significativo, para os sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os referentes dados evidenciam que as estratégias de ensino desenvolvidas pela professora, nas aulas de matemática, necessitam levar em consideração as especificidades das/os alunos/as e seus saberes enquanto, povos camponeses. Assim, a partir das questões apontadas nessa pesquisa, nos é possível destacar a relevância de aprofundarmos os estudos, acerca das estratégias de ensino que são desenvolvidas nas aulas de aula de matemática. No entanto, concluímos que essas estratégias necessitam ser pensadas com/para as/os alunas/os, as/os considerando enquanto sujeitos epistêmicos.

## REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da Prática Escolar**. 15ª ed. – Campinas, SP: Papirus, 2008.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Matemática**. 1997.
- CALDART, Roseli Salete. Educação do Campo. In: \_\_\_\_\_ (Org.) et al. **Dicionário da Educação do Campo**. –Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 257-265.
- CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, Davis e SCHLIEMANN, Ana Lúcia. **Na vida dez, na escola zero**. – 14ª Ed.- São Paulo: Editora Cortez, 2006.

---

<sup>1</sup> Uma variação da dança de coco, cântico de trabalho que os escravos negros e índios entoavam quando quebravam a casca grossa do fruto, essa tradição surgiu no período de colonização do Agreste.

FIorentini, Dario; Miorim, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. Texto extraído do **Boletim da SBEM-SP**, n. &, de julho-agosto de 1990.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 33ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

LEmos, Girleide Torres. **Os saberes dos povos campesinos tratados nas práticas curriculares de escolas localizadas no território rural de Caruaru-PE**. 2013. 185 f. Dissertações (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

MANZINI, Eduardo José. **Entrevista semiestruturada**: análise de objetivos e de roteiros, UNESP, Marília, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2010.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Petyer. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

## APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM MATEMÁTICA NUMA TURMA MULTISSERIADA DE UMA ESCOLA DO CAMPO NO CENTRO-SUL BAIANO

Anderon Melhor Miranda - UFRB

### INTRODUÇÃO

O presente estudo é produto do recorte de uma pesquisa realizada em uma escola do campo do interior do estado da Bahia, na qual buscou-se compreender os conhecimentos prévios/subsunçores de conceitos em matemática em estudantes de uma turma multisseriada. E com base nesta foi pensado em propor atividades de intervenção com o propósito de uma aprendizagem significativa de conteúdos matemáticos.

Para subsidiar este estudo foi realizada uma fundamentação teórica que aproxima teóricos da educação do campo, mais especialmente nas questões voltadas para o ensino multisseriado, a exemplo de Amorim e Costa (2009), relacionando-os com autores que tratam sobre o ensino de matemática, como D’ambrosio (2009), além de outros como Ausubel et al. (1980), Moreira (2006) e Masini e Moreira (2008) que discutem sobre a teoria da aprendizagem significativa, que consiste em um processo:

pelo qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. Neste processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel chama de “conceito subsunçor” ou, simplesmente “subsunçor”<sup>1</sup>, existente na estrutura cognitiva de quem aprende. (MOREIRA, 2006, p. 14,15, grifo nosso).

### QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS

O presente trabalho relata um estudo que se destina a saber: (1) quais as relações de ensino e aprendizagem em escolas que adotam o sistema multisseriado? (2) qual(ais) a(s) contribuição(ões) que as turmas multisseriadas podem oferecer as comunidades campesinas? (3) quais os conhecimentos prévios/subsunçores dos estudantes de uma turma multisseriada numa atividade matemática? Assim, o objetivo da pesquisa visou conhecer as contribuições – as relações de ensino e aprendizagem – de uma escola situada da zona rural do interior baiano que utilizam o sistema multisseriado e identificar os conhecimentos prévios/subsunçores de conceitos da matemática que os estudantes utilizaram nas respostas à uma atividade matemática.

---

<sup>1</sup> Palavra utilizada na Teoria da Aprendizagem Significativa referenciando as ideias existentes na estrutura cognitiva de um indivíduo.



## METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a qualitativa, executada em dois momentos no primeiro denominamos de uma fase diagnóstica no qual verificamos os conhecimentos prévios das estudantes para que no segundo momento, denominado de intervenção, aplicarmos atividades que fizessem os estudantes desenvolver os seus conhecimentos prévios revelados no primeiro momento e novos conhecimentos de forma significativa. Foi um estudo de caso com estudantes de uma turma multisseriada do interior da Bahia – centro-sul do estado. Os instrumentos de coleta de dados foram: entrevistas, conversas informais e aplicação de uma atividade matemática. No primeiro momento fizemos algumas perguntas a quatro estudantes – *Ad* e *Am* ambos com 7 anos e *Al* e *Ra* ambos com 5 anos – e seus respectivos pais, a fim de conhecermos as expectativas que eles possuíam a respeito de uma educação multisseriada e de como é estabelecido as relações de ensino e aprendizagem numa escola que admite utilizar o sistema multisseriado. Com vista nisso construímos para o segundo momento uma atividade matemática permeada pelas entrevistas e que focassem conhecermos os conhecimentos prévios/subsunçores utilizados pelos estudantes ao responderem a atividade.

## CONTEXTO

O estudo foi realizado num pequeno vilarejo, no interior da Bahia – centro-sul do estado, com moradores de baixa renda, numa escola que foi fundada em 1978. O espaço da escola era muito pequeno, só em 1991 que a escola passou por uma reforma da qual reestruturou e aperfeiçoou os espaços da escola. A professora se sentiu regozijada ao lecionar em uma sala nova e espaçosa, mas, as dificuldades continuaram por falta de carteiras. A professora levava lençóis, esteiras e pedaços de tábuas para os alunos sentarem, mas apesar de todas as dificuldades a professora conseguiu um bom desenvolvimento com os discentes, ou seja, todos conseguiam sair lendo e escrevendo. Até hoje a escola funciona no modelo multisseriado, com turmas do Pré, 1º, 2º, 3º, 4º e 5º ano.

## ANÁLISE DOS DADOS

Na primeira parte das entrevistas destacamos os seguintes dados: a estudante “*Ra*” de 5 anos de idade conhece números e letras, escreve e lê palavras e frases, faz pequenos cálculos matemáticos e resolve pequenos problemas em contrapartida o estudante “*Al*” com a mesma idade ainda não reconhece o próprio nome. Por conhecer a primeira letra do nome (letra A) ele acredita que todos os nomes iniciados com a letra A é o seu nome. Diante desta situação perguntamo-nos o quanto uma sala multisseriada pode favorecer ou prejudicar a aprendizagem de um aluno? O que diferencia os dois alunos citados acima? O ensino multisseriado favorece a um e a outro não? Realmente seria prudente afirmar que o desenvolvimento do aluno “*Al*” é devido ao ensino multisseriado?

As turmas do 1º e 2º ano assim como o Pré são bem diversificadas. Alguns muito avançados, já fazem até mesmo as atividades do 3º ano e outros com uma deficiência tão grande que não conseguem resolver a maioria das atividades. Alguns alunos do 1º e do 2º não

conseguem nem mesmo resolver questões do Pré. Indagou-se a professora o porquê destas crianças apresentarem características tão heterogêneas em nível de conhecimento e ela garante que não apoiou a aprovação destes, mas o sistema achou por certo aprová-los. Segundo Ausubel (1980), é preciso identificar o conhecimento do aprendiz e, a partir dele planejar o ensino. Talvez este seja um caminho para a professora poder trabalhar com a heterogeneidade educacional encontrada nas escolas campestres.

Em relação a esta questão de heterogeneidade e o ensino e aprendizagem nas escolas campestres, Amorim e Costa (2009) afirmam que temos, ainda, nas escolas campestres uma educação centrada na “transmissão de conhecimentos” e a “à transferência de conhecimentos elaborados sem a participação dos sujeitos do campo. Pelo contrário, utilizando para os alunos da zona rural a mesma metodologia usada nas escolas da cidade” (AMORIM; COSTA, 2009, p. 1).

Na turma do 3º ano o desenvolvimento é intrigante e contraditório, pois crianças de 8 e 9 anos têm bons desempenhos na escola e podem não estar ligados a um ensino coletivo e sim as suas características individuais. Alguns atores educacionais entendem que o ensino multisseriado não se caracteriza em um complicador para o aprendizado do indivíduo, ao contrário, ele consegue sintonizar as informações e até mesmo conteúdos trabalhados em turmas mais avançadas. Considerando a relevância destas percepções decidimos procurar os pais destes alunos para saber o que eles pensam sobre a situação escolar de seus filhos.

Visitando os pais da criança “Al” e durante o bate papo perguntei-lhes:

Investigadora: O que vocês acham do desenvolvimento escolar do seu filho?

Pai: *Ele é muito lerdo e não presta atenção. Quando ele chega da escola eu boto ele prá estudar, mas ele é preguiçoso e diz que tá cansado. Ele só resolve fazer quando eu pego o cipó.*

Investigadora: Que tipo de motivação vocês tem em casa para despertar na criança o desejo de aprender mais?

Mãe: *Eu não tenho paciência para ensinar ele por isso que mando o pai ensinar.*

Pai: *A gente compra o material da escola dele e ele tem que cuidar direitinho, não quero que ele risque as folhas do caderno porque eu não acho dinheiro na areia. Eu não pude estudar porque tinha que trabalhar muito com meus pais, mas meu filho tem que estudar para não ser burro como o pai.*

Investigadora: Que tal pensar em providenciar materiais didáticos e até dvd’s educativos para colaborar no aprendizado do seu filho?

Pai: *A gente não é rico não, mas eu vô vê o que posso fazer quando tirar um “cacaú” vou comprar um negócio desse pra ver se meu filho deixa de ser assim.*

Investigadora: Vocês acreditam que a escola tem culpa no lento processo de aprendizado do seu filho tendo em vista que é uma escola multisseriada?

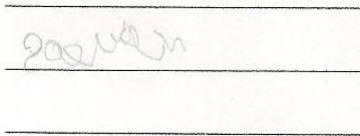
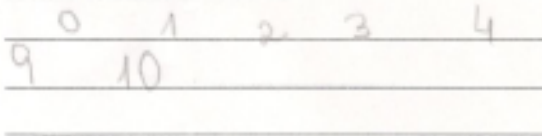
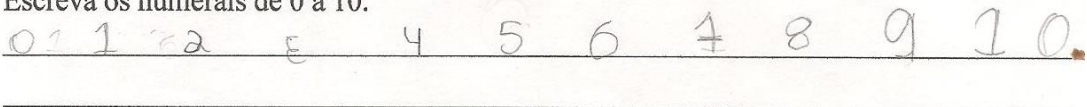
Pai: *Que nada! Se a mãe ensinasse ele direitinho ele aprendia mais. A professora ensina na escola e a gente tem que ensinar em casa. Ele tá novinho ainda e dá tempo de aprender mais daqui prá frente.*

Como se pode observar no extrato acima, os pais de Al valorizam o trabalho que a escola desenvolve e compreende a importância de um trabalho de apoio feito em casa paralelo ao processo educativo desenvolvido na escola. Pois um dos princípios da aprendizagem significativa consiste em valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes e as experiências do cotidiano (MASINI; MOREIRA, 2008). No caso específico da educação do campo este conhecimento vem do seu convívio familiar e das experiências da vida com o campo.

Com base nas entrevistas e conversas informais com pais dos estudantes, passamos para o segundo momento do estudo, que foi elaborar e aplicar uma atividade matemática com estudantes com idades de 5 e 7 anos. Com base nos dados obtidos nesta atividade os estudantes indicaram dificuldades com a linguagem simbólica matemática e de ordem numérica, além de dificuldades com leitura e interpretação do enunciado dos problemas. Conforme os exemplos seguintes:

Na primeira questão “Escreva os numerais de 0 a 10” percebemos que os estudantes Ad, Am e Ra escreveram os numerais, sendo que Ad colocou todos os numerais na ordem correta, já Am colocou e alterou a ordem dos números 7 e 8, Ra colocou o número 3 escrito da direita para esquerda (invertido) e o estudante Al respondeu “algo” que não foi identificado.

**Figura 1: Respostas dos estudantes Al, Am e Ra.**

<p>Resposta de Al</p> <p>1. Escreva os numerais de 0 a 10.</p> 	<p>Resposta de Am</p> <p>1. Escreva os numerais de 0 a 10.</p> 
<p>Resposta de Ra</p> <p>1. Escreva os numerais de 0 a 10.</p> 	

Fonte: material da pesquisa.

A questão 6 é assim descrita: “Resolva os seguintes problemas: (1) Raíssa tem 3 bonecas, seu pai lhe deu mais 2 bonecas. Com quantas bonecas Raíssa ficou? (2) Alisson colheu 7 laranjas e Raíssa colheu 5 mangas. Quantas frutas colheram juntos?”.


Apenas Ad fez os cálculos e respondeu corretamente à questão. Já Ra colocou apenas as respostas, assim não podemos concluir se ela realmente fez os cálculos ou não. Al e Am não fizeram a questão, ainda Am colocou figuras mostrando que ela tentou interpretar a questão.

**Figura 2: Respostas dos estudantes Am e Ad.**


Resposta de Am

6. Resolva os seguintes problemas:

a) Raíssa tem 3 bonecas, seu pai lhe deu mais 2 bonecas. Com quantas bonecas Raíssa ficou?



b) Alisson colheu 7 laranjas e Raíssa colheu 5 mangas. Quantas frutas colheram juntos?



Resposta de Ad

6. Resolva os seguintes problemas:

a) Raíssa tem 3 bonecas, seu pai lhe deu mais 2 bonecas. Com quantas bonecas Raíssa ficou?

$$3 + 2 = 5$$

Raíssa tem 5 bonecas

b) Alisson colheu 7 laranjas e Raíssa colheu 5 mangas. Quantas frutas colheram juntos?

$$7 + 5 = 12$$

Tem 12 frutas

Fonte: material da pesquisa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação à pergunta de investigação: Quais os conhecimentos prévios/subsunçores dos estudantes numa atividade matemática? Identificamos como conhecimentos prévios e possíveis subsunçores à linguagem escrita, a representação de números na forma de símbolo, a utilização das operações de adição com números naturais, contagem e divisão silábica. Assim é possível que os professores que queiram tornar uma relação de ensino aprendizagem mais próxima e coesa uma da outra, devem-se levar em consideração estes conteúdos. Sobre as diferentes idades percebemos grande dificuldade no estudante Al, quanto a sua alfabetização, dificultando toda a análise e compreensão que aluno possa ter sobre matemática. Por outro lado, a estudante Ra com 5 anos apresentou um desenvolvimento igual ou superior ao de Am com 7 anos. Com base nisto, podemos conjecturar que o multisseriado não é excludente e sim favorece a uma congregação e troca de informação entre os indivíduos de várias faixas etárias estabelecendo assim ao surgimento de uma possível aprendizagem significativa.

Quanto à pergunta de investigação: Quais as relações de ensino e aprendizagem em escolas que adotam o sistema multisseriado? E qual(ais) a(s) contribuição(ões) que as turmas multisseriadas podem oferecer as comunidades campesinas? Analisamos as relações de ensino e aprendizagem como intrínsecas e foram observadas no tratamento da professora com os seus educandos e das relações pessoais entre eles.

Fazer parte de um ensino multisseriado não é vergonhoso, ao contrário, deve ser um motivo de orgulho e hoje afirmamos a estas crianças, aos pais e as autoridades competentes do país, que o multisseriado não é um erro e sim um processo social e educativo

Se soubermos caminhar com os pés no chão, diante de cada realidade, aceitando os benefícios do campo poderemos, com grande chance, ver os que hoje são menosprezados pelos seus lugares de origem e de estudo terem seus saberes reconhecidos e estarem prontos para enfrentar e defender as causas e problemas do país.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, A. G.; COSTA, S. A. **Desafios da educação no/do campo**: um estudo no município de Barra do Choça – Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista: UESB, 2009. Disponível em <<http://educanp.weebly.com/artigos-diversos.html>>. Acesso em outubro de 2015.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro, Interamericana. 2. ed., 1980.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática** (Coleção Perspectiva em Educação Matemática). 17. ed. Campinas: Papyrus, 2009.

MASINI; E. F. S; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: Condições para a ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos**. 1. ed. São Paulo: Vetor. 2008.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Universidade de Brasília, 186p. 2006.

## ABORDAGEM SOBRE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO DO CAMPO NOS PCN (ANOS INICIAIS)

Sivonaldo de Melo Sales - UFPE

### INTRODUÇÃO

A Educação do Campo tem sido objeto de discussão em diversos setores da sociedade, sobretudo, nos últimos tempos. Lima e Lima (2013) afirmam que essa discussão toma como ponto de partida dois momentos históricos importantes: *1º Encontro Nacional de Educadores e Educadoras da Reforma Agrária* (ENERA), realizado em 1997; e a *I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo*, proferida em 1998. Esses momentos marcaram o início de uma ampla reflexão acerca desse campo de estudo, o que ofereceu condições de uma compreensão dessa temática por parte de distintos atores educacionais.

No início do século XXI são elaboradas normatizações que apoiam a Educação do Campo, como por exemplo: em 2002 surge as *Diretrizes Operacionais de Educação Básica para as Escolas do Campo* – Resolução nº 01/2002 (BRASIL, 2002); em 2008 foi publicado as *Diretrizes Complementares, Normas e Princípios para o Desenvolvimento de Políticas Públicas de Atendimento da Educação do Campo* – Resolução nº 02/2008 (BRASIL, 2008); e, mais recentemente, em 2010, publicou-se o Decreto nº 7352/2010 (BRASIL, 2010), o qual apresenta a *Política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária* (PRONERA). Esses documentos trouxeram contribuições importantes para a Educação do Campo, pois, a partir deles surgem reflexões acerca da identidade das escolas camponesas, bem como propicia o nascimento de políticas públicas que valorizem os aspectos sociais, culturais, ambientais, políticos e econômicos.

No cenário acadêmico percebe-se, sobretudo a partir dos resultados de pesquisas realizadas no século vigente, um quantitativo significativo de ideias a respeito da Educação do Campo. Freitas (2011), por exemplo, pondera que esse campo de estudo está fundado na ideia de lugar como sinônimo de pertencimento, o que pressupõe valorização das culturas e do que nelas existem. Isso implica segundo Lima e Lima (Op. cit.) uma maior atenção a relação que existe entre escola e comunidade camponesa, entre os saberes constituídos nos espaços acadêmicos e aqueles produzidos por populares, entre a formação oferecida aos professores e o ensino e aprendizagem, dentre outras. Oferecer mecanismos de valorização desses elementos oportuniza, dentre outras coisas, uma maior significação dos povos situados no campo e, por conseguinte, eles serão vistos como indivíduos protagonistas no processo de escolarização.

Em se tratando da Educação Matemática observa-se que ela atravessa diferentes contextos históricos. Um olhar retrospectivo de Fiorentini (1994) aponta que esse campo de estudo, especificamente no Brasil, passou por diferentes fases até ser considerado um ambiente de pesquisa. As duas primeiras fases que ele denomina de *Geração* se apresentam (antes da década de 1970) e o nascimento (década de 1970). É uma época que trata de estudos centrados nas competências técnicas do professor de matemática, como nos indica Ferreira (2003).

A terceira fase que ocorre na década de 1980 marca o surgimento de uma *Comunidade Nacional de Educadores Matemáticos*, os quais contribuíram para o surgimento das primeiras linhas de pesquisa. Nesse tempo havia uma maior preocupação em pesquisas voltadas para a observação do comportamento do professor de Matemática em sala de aula e sua contribuição para o ensino e aprendizagem dessa disciplina, embora alguns estudos apontassem que se apoiavam em outras temáticas, a exemplo daquelas que focavam no uso das novas tecnologias da informação.

A quarta fase que se inicia na década de 1990 até os tempos atuais se apoia no surgimento de uma *Comunidade de Pesquisadores da Área*, os quais trazem novas possibilidades para a Educação Matemática no país. É nessa comunidade que aparecem os primeiros trabalhos científicos centrados no pensamento do professor que leciona essa disciplina, o que favoreceu um conhecimento amplo das dificuldades e/ou conflitos que ele enfrenta no exercício da sua atividade profissional (FIORENTINI, 1994; FERREIRA, 2003).

Lima e Lima (2013), ao fazerem uma articulação entre a Educação do Campo e a Educação Matemática, pontuam que há alguns desafios a serem ultrapassados. Um deles, por exemplo, diz respeito a não politização dos projetos de Educação que se destinam as aulas de matemática no campo, pois, muitos deles pouco atendem as especificidades próprias da região. Há ainda problemas relativos a formação inicial e continuada dos professores de matemática, haja vista que as dimensões política e social do ensino dessa disciplina ficam quase sempre a margem. Buscar superar esses desafios torna-se, de fato, algo essencial para que a articulação entre esses dois campos de conhecimentos possa acontecer.

Partindo dessa premissa, consideramos que ampliar investigações em torno da Educação Matemática, de forma particular no âmbito da Educação do Campo, torna-se fundamental para se compreender os cenários educativos localizados em distintos contextos culturais. Tomando como pano de fundo essas proposições apresentamos a questão norteadora que apoiou esse estudo: que aspectos da Educação do Campo vêm sendo abordados nos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN Matemática (1º e 2º Ciclo, ou atuais Anos Iniciais do Ensino Fundamental)? Para tanto elencamos os seguintes objetivos de pesquisa: (i) identificar os aspectos inerentes a Educação do Campo no documento em foco; e (ii) analisar a contextualização dada a Educação Matemática no presente documento.

## **METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS**

Tal estudo apoia-se em uma investigação de um dos documentos que orientam a prática pedagógica do professor de Matemática: Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN Matemática (1º e 2º Ciclo, atuais Anos Iniciais do Ensino Fundamental) (BRASIL, 1997). Esse documento traz um panorama geral da área de matemática dando destaque aos seguintes itens: discussão em torno da caracterização dessa área de conhecimento, apresenta os objetivos gerais da matemática para o ensino fundamental, mostra aspectos relacionados a avaliação e orientações para o ensino e aprendizagem da matemática nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, apresenta os objetivos específicos e blocos de conteúdos (números e operações, grandezas e medidas, espaço e forma, tratamento da informação) por ciclo escolar, dentre outras.

A análise dos dados embasou-se nos seguintes elementos: (i) leitura inicial do documento focado, dando atenção a aspectos que se relacionassem a Educação do Campo e a Educação Matemática; (ii) identificação de trechos e/ou frases que se vinculassem a esses dois campos de conhecimentos; (iii) análise de similitudes e divergências contidas nos trechos/frases identificadas. Esses elementos contribuíram para uma sistematização dos dados apreendidos, bem como para o cruzamento de informações contidas no documento supracitado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontam que os Parâmetros Curriculares Nacionais referentes ao 1º e 2º ciclo (Anos Iniciais do Ensino Fundamental) não trouxeram orientações pedagógicas que tratassem especificamente de situações e/ou questões voltadas para a Educação do Campo. Não identificamos nesse documento articulação entre os conteúdos inerentes a área de Matemática com o ensino a ser ofertado em escolas do campo. Essa articulação vem sendo defendida por Lima e Lima (2013), embora essas pesquisadoras reconheçam que isso só se torna viável quando houver a politização dos sujeitos educativos, bem como a sistematização de metodologias que se sustentem nos saberes construídos historicamente.

O enfoque dado no documento investigado foi para a necessidade de a Educação Matemática contribuir em três aspectos básicos:

*Respeito a pluralidade cultural, o que inclui o reconhecimento das diferenças culturais, classe social, crença, sexo, etnia ou outras de natureza semelhante.* Nesse caso, há destaque, por exemplo, para a importância da Etnomatemática, entendida como uma forma de valorização dos conhecimentos matemáticos construídos nos diversos contextos culturais. Outras ideias matemáticas associadas a intuição dos estudantes (por exemplo contar, localizar, medir, desenhar, representar, jogar e explicar) também são mencionadas no documento em foco como meios de favorecer o ensino e aprendizagem da matemática, bem como um mecanismo de aproximação entre o conhecimento escolar e aquele constituído nas próprias comunidades do campo.

*Valorização da cidadania, dando destaque a aspectos relativos a formação do indivíduo em sua dimensão social e cultural.* Isso implica, na perspectiva do documento focado um desafio para a Educação Matemática, haja vista que essa situação requer, dentre outras funções, respeito às diversas populações que residem no campo: agricultores, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, caiçaras, assentados e acampados, quilombolas e indígenas. Por esse ângulo, há menção para a valorização dos conhecimentos produzidos nos diversos contextos culturais, o que pode favorecer com que as aulas do professor de matemática tomem como ponto de partida os conhecimentos matemáticos trazidos pelos próprios estudantes que residem no campo.

*O currículo de matemática deve criar mecanismos que possibilitem ao estudante ir além de um determinado espaço social, permitindo a ele a própria transformação do ambiente em que vive.* Nessa perspectiva, há enfoque para que esse sujeito seja ativo no processo de construção dos conhecimentos, o que exige dele uma compreensão ampla das questões



inerentes ao ensino e aprendizagem da matemática, como por exemplo: calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, dentre outras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada revela pouca atenção dos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN Matemática (1º e 2º ciclos, atuais anos iniciais do Ensino Fundamental) ao ensino nos contextos da Educação do Campo. As orientações contidas nesse documento, particularmente no que tange ao ensino de matemática, não trazem, por exemplo, uma abordagem dos conteúdos matemáticos na perspectiva dos sujeitos que residem no campo. Apesar disso, identificamos nele uma tentativa de aproximação da Educação Matemática com questões relacionadas a própria sociedade. Isso fica visível na articulação que ele faz entre a Educação Matemática e a Cidadania, ou também com a Etnomatemática. Essa aproximação, ainda que limitada, traz possibilidades para que a Educação Matemática seja compreendida a partir de outras perspectivas. Isso pode favorecer discussões em torno dos direitos e deveres dos cidadãos até a compreensão dos conhecimentos matemáticos presentes nos diferentes contextos culturais.

Esses resultados contribuem no sentido de se repensar sobre as orientações pedagógicas contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, particularmente aquele voltado para o professor que leciona matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Possibilitar mecanismos de aproximação entre a Educação Matemática e a Educação do Campo nesse e em outros documentos orientadores da prática do professor de Matemática é uma oportunidade de ter acesso a elementos que podem enriquecer tanto um quanto outro campo de conhecimento. Partindo dessa consideração propomos que sejam feitas novas investigações nesse campo de estudo, pois isso pode trazer à tona variáveis e/ou condicionantes que deixam à margem o ensino da Matemática nas comunidades camponesas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto-Lei nº 7.352, de 5 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Seção 1, n. 212. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Resolução. **Resolução nº 02 de 28 de abril de 2008**. Diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo. Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 01 de 03 de abril de 2002**. Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília, DF, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática ensino de primeira à quarta série**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FERREIRA, A. C. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, D. **Formação de Professores de Matemática: novos caminhos com outros olhares**. Campinas (SP): Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, D. **Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática**: o caso da produção científica em cursos de Pós-Graduação. Tese (Doutorado em Educação). FE/UNICAMP, Campinas, 1994.

FREITAS, H. C. A. Rumos da Educação do Campo. **Em Aberto**, Brasília, v. 24, n. 85, p. 35-49, abr, 2011. Disponível em: <<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/2565/1753>>. Acesso em: 1 de novembro de 2015.

LIMA, A. S.; LIMA, I. M. S. **Educação Matemática e Educação do Campo: desafios e possibilidades de uma articulação**. EM TEIA (Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana), v. 4, n. 3, p. 1-10, 2013.

## **EDUCAÇÃO DO CAMPO E MODELAGEM MATEMÁTICA CRÍTICA: UM ESTUDO ACERCA DAS POSSIBILIDADES DE SUAS ARTICULAÇÕES**

Kelly de Oliveira Barreto - UFRB

Maciel Alves de Moura - UFRB

Nilson Antonio Ferreira Roseira – UFRB

### **INTRODUÇÃO**

Este trabalho tem como tema as relações entre a Modelagem Matemática Crítica e a Educação do Campo, na condição de objeto de um estudo teórico introdutório. A realização deste estudo se constitui como uma atividade do Programa PIBID Diversidade, Subprojeto 2, intitulado *Tecendo saberes e constituindo a docência no contexto do campo*, o qual é vinculado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo, com habilitação em Ciências da Natureza e Matemática, do Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). A importância deste estudo se constitui por percebermos, em vários contatos com atividades docentes, a necessidade dos professores de Matemática trabalhar situações da realidade dos estudantes. Esperamos, a partir desse estudo, conhecer as possibilidades de articulação entre a Modelagem Matemática Crítica – entendida como metodologia a ser utilizada pelos professores – e o processo de ensino-aprendizagem da Matemática nas escolas do campo. Como estamos em um processo de formação especificamente na área de Matemática, a ideia é que essa articulação contribua com a melhoria de nossas práticas pedagógicas nas escolas do campo que atuamos.

O objetivo do estudo é contribuir com as discussões no campo da Educação Matemática Crítica, focalizando possibilidades de suas articulações com a Educação do Campo numa perspectiva crítica. Para a realização deste estudo optamos por pesquisar e fazer alguns levantamentos de outras discussões sobre a concepção e os princípios da Educação do Campo e a Modelagem Matemática Crítica.

### **A EDUCAÇÃO DO CAMPO E A MODELAGEM MATEMÁTICA CRÍTICA**

O estudo foi realizado com base nas contribuições de Caldart et al (2002; 2012) e Barbosa (2003; 2004), obras que se constituíram como referências para os conceitos de Educação do Campo e de Modelagem Matemática Crítica, respectivamente. Inicialmente realizamos os estudos em cada uma das citadas obras, através do fichamento de seus conteúdos; em seguida, realizamos exposições e discussões sobre os resultados da primeira etapa do estudo; por último, elaboramos um texto escrito com foco nas possíveis articulações entre os dois conceitos-chave deste trabalho. A seguir apresentamos os principais destaques e resultados deste estudo.

Em primeiro lugar, consideramos necessário esclarecer o que entendemos por Modelagem Matemática Crítica e por Educação do Campo. Inicialmente o primeiro destes conceitos, conforme defende Barbosa (2004, p. 3), se refere a “um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e investigar situações com referência na realidade”. Nesta perspectiva, a Modelagem Matemática lança os alunos em uma relação direta com o seu contexto, tendo a Matemática como instrumento de compreensão dessa mesma realidade.

A perspectiva crítica que esse autor agrega ao termo Modelagem Matemática visa ir além das tradicionais abordagens *pragmática* – a qual tem como objetivo:

Usar a Modelagem para estimular habilidades de resolução de problemas, tendo em vista situações no dia-a-dia e a futura profissão dos alunos, ou seja, criar condições contextuais de aplicação da Matemática – e a *científico-humanista* – que se preocupa em proporcionar a aprendizagem matemática, ou seja, em contribuir com o domínio do conhecimento matemático em estudo por parte dos alunos (BARBOSA 2003, p. 2-3).

Estas abordagens, porém, são limitadas em relação às demandas sociais de utilização do conhecimento matemático e é aí que a abordagem *sociopolítica* se justifica. Nesta última perspectiva, o conhecimento matemático é abordado para além de seus aportes teóricos (conceituais) e de aplicação (técnica) na realidade, para agregar a dimensão reflexiva, a qual permite aos alunos considerar e avaliar as implicações políticas e éticas relacionadas à utilização dos conhecimentos matemáticos em situações concretas da vida. É nesta perspectiva que é possível vislumbrar e situar a Modelagem Matemática Crítica.

No que diz respeito à Educação do Campo, valemo-nos das contribuições de Caldart (2008, apud ROSEIRA 2014) que afirma que se trata de:

Um conceito histórico e dinâmico, que “*tem raiz na sua materialidade de origem e no movimento histórico da realidade a que se refere*”. Isto significa dizer que a Educação do Campo emerge de um processo de busca pela superação de históricas contradições, carências e condições de subalternidade material e ideológica colocadas aos povos do campo e, em relação às quais, estes se posicionam tendo em vista a construção das condições necessárias para o exercício de sua dignidade enquanto cidadãos, para o que vê na educação um meio para tal (ROSEIRA 2014, p. 2).

Assim a Educação do Campo se imbrica com própria vida dos camponeses, na medida em que traz suas histórias para centro do processo de reflexão sobre as potencialidades e limitações de uma vida digna que se lhe apresentam no seu dia-a-dia. Neste âmbito os conhecimentos matemáticos têm um papel especial e de destaque.

As atividades de trabalho do campo apresentam várias situações que se sustentam a partir dos conhecimentos matemáticos. É desse modo que a Matemática se torna crítica por ser usada em diversas formas pela sociedade, para a compreensão de situações-problemas e, é nessas condições, que a articulação da Modelagem Matemática Crítica com a Educação do Campo vai se consolidando como um possível instrumento metodológico e de compreensão social e política.

No nosso entendimento a Modelagem Matemática Crítica se constitui como uma perspectiva coerente para o ensino de Matemática nos contextos da Educação do Campo. Neste sentido, ela é vista como espaço de aprendizado onde os estudantes são conduzidos, por meio de problemas relacionados à sua realidade, a investigá-la através da Matemática, sempre refletindo sobre as possíveis implicações sociopolíticas que envolvem esta realidade. A Educação do Campo, por sua vez, oferece possibilidades fundamentais para os estudantes refletirem e intervirem, a partir da resolução dos problemas enfrentados por todos na comunidade em que vivem. Sendo assim, o processo de ensino e aprendizagem está principalmente presente na inserção histórica de professores, estudantes e todos os envolvidos nesse processo. A Modelagem Matemática Crítica conduz e nos leva a uma aprendizagem em uma dimensão crítica da realidade que nos cerca.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que a utilização da Modelagem da Matemática no ensino de Matemática na Educação do Campo. Com ela, é possível proporcionar aos alunos, uma formação que pode contribuir com o desenvolvimento da criticidade, tornando-os sujeitos atentos à melhoria das competências relacionadas com a elaboração e adequação dos modelos matemáticos na busca de soluções para uma determinada situação-problema (BARBOSA, 2003).

Nessa linha de pensamento, sobre como trabalhar a Modelagem Matemática nas escolas do campo, percebemos que não se trata de um novo método de ensino, mas, de uma proposta educacional que pode estimular o desenvolvimento da criatividade, conduzindo a novas formas de relações interculturais.

Com a Modelagem Matemática Crítica é possível apresentar duas grandes possibilidades para melhorar o ensino da Matemática na Educação do Campo: a primeira é contribuir para que o educador reflita sobre a sua prática pedagógica, verificando se ela está sendo trabalhada de forma a levar o aluno a fazer associações dos conteúdos matemáticos com o seu cotidiano e com as mais diversas condições de vida que são postas ao homem do campo. A segunda remete a tornar as aulas de Matemática mais atraentes e significativas, contribuindo para que, através dos modelos matemáticos elaborados pelos estudantes, eles analisem, interpretem e critiquem a realidade, buscando soluções para as mais diversas situações-problema. Ambas as possibilidades, devem sempre levar em consideração os princípios da Educação do Campo, os quais lhe dão legitimidade e identidade (BRASIL 2004, p. 32-35).

Na perspectiva das articulações entre a Modelagem Matemática Crítica e a Educação do Campo entendemos que a Matemática vivenciada, por exemplo, pelos vendedores de verduras, garimpeiros, artesãos, donas de casa, pescadores, pedreiros, costureiras, ribeirinhos e outros tantos trabalhadores do campo, é completamente distinta entre si, em função do contexto cultural e social no qual estão inseridos. Mas, para ampliar a compreensão da realidade e de mundo dessas pessoas é fundamental interagir e articular todas as práticas do cotidiano.

Baseado no estudo que realizamos, concluímos que a Modelagem Matemática Crítica permite ao professor da Educação do Campo articular características do cotidiano do estudante aos conteúdos matemáticos, criando ainda possibilidades de interação com outras disciplinas.

Esse processo pode criar condições para uma aprendizagem mais interessante, mais importante e com maior significado, levando os alunos a compreender melhor o meio social em que vivem através dos conteúdos e, tornando assim, o ensino e a aprendizagem mais abrangente.

Além disso, entendemos que a adoção da Modelagem Matemática Crítica como um ambiente de ensino-aprendizagem na Educação do Campo valoriza a presença da Matemática na realidade em que vive esses sujeitos, contribuindo assim para o desenvolvimento de camponeses bem informados, ativos, mais preparados do ponto de vista de seus argumentos e, críticos em uma sociedade que é, cada vez mais, “matematizada”, ou seja, demandante de conhecimentos matemáticos para que as pessoas possam viver e usufruir dos seus recursos e benefícios.

Para dar continuidade a este trabalho, pretendemos, para além do aprofundamento teórico que ainda é requerido, elaborar uma proposta de intervenção educativa fundamentada nas indicações de possíveis articulações entre a Modelagem Matemática Crítica e a Educação do Campo.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. **Modelagem matemática e a perspectiva sócio-crítica**. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2, 2003, Santos. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2003. 1 CD-ROM.

\_\_\_\_\_. **Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como?** Veritati, n. 4, p. 73-80, 2004.

BRASIL. MEC. **Referências para uma política nacional de Educação do Campo**. Caderno de Subsídios. Brasília. 2004.

CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALETEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Org.). **Dicionário de Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

CALDART, R. S.; KOLLING, E. J; CERIOLI, P. R. (Org.) **Educação do Campo: identidade e políticas públicas**. Brasília, DF: Articulação Nacional Por Uma Educação do Campo, n. ° 4, 2002 (Coleção Por Uma Educação do Campo).

ROSEIRA, N. A. F. Iniciação à docência em Matemática no Curso de Licenciatura em Educação do Campo do CETENS/UFRB: fundamentos, realizações e desafios. **Anais do V Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC) / IV Seminário Nacional do PIBID e / XI Seminário de Iniciação à Docência (SID)**. Natal (RN), 2014. Disponível em <<http://enalic2014.com.br/anais/>>. Acesso em 20 de outubro de 2015.

## **O ACOMPANHAMENTO INTEGRAL COMO AÇÃO FORMATIVA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Iverson Cerqueira da Encarnação - UFRB  
Nadson dos Santos Rodrigues - UFRB  
Rosení Souza Santos - UFRB  
Nilson Antonio Ferreira Roseira - UFRB

### **INTRODUÇÃO**

O seguinte relato tem como tema o acompanhamento de alunos da Educação Básica, visando uma formação integral dos mesmos para além de sua formação escolar e matemática. As razões que nos levaram a realizar esta atividade foram por ela ser de natureza interdisciplinar proposta no contexto das escolas do campo na qual nos possibilita conhecer e acompanhar a realidade enfrentada pelos seus estudantes. A realização da mesma é justificada pelo fato de haver diversos alunos com dificuldades de aprendizado na escola e que na maioria das vezes necessitam de uma atenção especial, não só para os conteúdos matemáticos e dos demais componentes curriculares, mas também em termos dos mais diversos problemas vividos pelos mesmos. O público alvo são alunos de escola do campo, mas que aceitem a proposta colocada pelo mediador responsável das atividades. Esta iniciativa tem como objetivo geral contribuir com o processo de iniciação à docência dos bolsistas, através do acompanhamento integral de alunos de escola do campo nas suas diversas dimensões formativa. Esta experiência educativa foi realizada no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência para a Diversidade (PIBID Diversidade), na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), no Centro de Ciências e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS).

### **METODOLOGIA**

Esta ação educativa tem como foco principal trabalhar a Educação Matemática desses sujeitos no contexto da Educação do Campo tomando como base a Etnomatemática. O trabalho foi realizado com quatro turmas do 6<sup>a</sup> ao 9<sup>a</sup> ano com aulas teóricas em sala de aula e práticas em campo e em oficinas de jogos matemáticos usando situações problemas do dia a dia dos alunos envolvendo conteúdos matemáticos como: As quatro operações, potenciação e radiciação, equações e funções e cálculos com figuras geométricas.

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Esta atividade também visa à capacitação profissional e a formação de educadores do campo como agentes sociais e transformadores da realidade em que vivem. Os fundamentos teóricos adotados para a realização deste trabalho foram principalmente o de formação na perspectiva da Educação do Campo, acerca do que se consideram como principais questões que devem ser transformadas para que as escolas do Campo atuem de acordo com os Princípios do Movimento. Ou seja, referem-se a formular e executar um projeto de educação integrado com

um projeto político de transformação social liderado pela classe trabalhadora, para garantir a articulação político-pedagógica entre escola e comunidade. Por sua vez, isso aconteceria a partir do acesso ao conhecimento científico, vinculando os processos de ensino e aprendizagem com a realidade social e as condições de reprodução material dos educandos (MOLINA, 2011, p. 17-31).

Em reação à realidade posta aos povos do campo, os movimentos sociais vêm acumulando experiências de cursos de formação em convênio com escolas normais e cursos de Pedagogia para formar educadoras e educadores capacitados a atuar na especificidade social e culturas dos povos que vivem no campo (ARROYO, 2007, p.157-176). Neste sentido, é usado como procedimentos metodológicos da experiência educativa, o acompanhamento do aluno na escola e na comunidade, conversas dos bolsistas com os professores regentes dos alunos para obter informações acerca do rendimento do mesmo em sala de aula e diálogos com os pais dos estudantes para conhecer melhor a realidade dos alunos. A ideia é que assim conseguiremos acompanhá-los tirando dúvidas dos conteúdos estudados principalmente em Matemática, Ciências da Natureza e Português e orientando-os em relação às diversas dimensões de sua formação enquanto sujeitos do campo.

As etapas desta atividade seguiram com: (a) A apresentação da proposta da mesma para os pais e familiares dos alunos contemplados para serem acompanhados em termos de desempenho escolar e de suas dificuldades de aprendizagem; (b) O incentivo dos alunos em manter a frequência nos estudos, assim como a motivação pela leitura e a escrita; (c) Observação de aulas para conhecer a interação dos alunos com a sala, (d) Atividade de leitura de livros, (e) Interação dos alunos nas atividades da comunidade, (f) Orientação nos conteúdos estudados.

Esta é uma experiência construtiva que ainda está sendo desenvolvida, na qual tem-se como colaboradores a comunidade escolar, os familiares dos alunos os bolsistas, o supervisor e o colaborador do PIBID Diversidade. Obtivemos pontos positivos que podem ser destacados nesta experiência como o respeito e a confiança por parte dos alunos, e melhoria no comportamento em sala de aula assim como um aumento significativo na compreensão e interpretação da matemática.

Um dos pontos negativos do desenvolvimento da atividade é o curto período de tempo para o acompanhamento, uma vez que essas ações educativas são realizadas apenas uma vez por semana. Outro aspecto negativo refere-se ao fato de que nem todos abraçam o acompanhamento com força de vontade. Além disso, seria preciso que cada bolsista estivesse um número maior de alunos, pois a atividade é desenvolvida com apenas dois alunos por bolsista.

É certo que podemos adotar sugestões para potencializar os pontos positivos e superar os pontos negativos relacionados nos itens anteriores, como aumentar o período da atividade para que possamos estar mais presentes com os alunos. O principal resultado alcançado com a realização desta experiência educativa foi à colaboração dos alunos em sala de aula no que diz respeito à participação. Isso constituiu num estímulo maior dos alunos em estudar em casa, pois muitos deles não estudavam e chegavam à escola com as atividades sem responder este é um fato que não acontece mais e a melhoria no desempenho escolar como notas.



## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As considerações que merecem ser apresentadas em relação à realização desta experiência educativa é uma boa aceitação da atividade por parte dos alunos e pais e o reconhecimento da escola para com esta iniciativa. Os objetivos desta experiência foram alcançados no que diz respeito ao ensino e a aprendizagem dos alunos, bem como nas suas relações com a comunidade. Todavia, pretendemos realizar outras experiências educativas a partir das reflexões realizadas e também socializar os resultados da mesma para os demais alunos para servir de estímulo, para que eles possam valorizar os estudos em casa e na comunidade e não apenas na escola.

## **REFERÊNCIAS**

ARROYO, M. G. **Políticas de Formação de Educadores (as) do Campo**. p. 157-176, maio/ago. 2007.

MOLINA, M. C. **Avanços e Desafios na Construção da Educação do Campo**. p. 17-31, abr. 2011.

## **A UTILIDADE SOCIAL DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJA, NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Geruza Maria de Lima - UFPE

### **INTRODUÇÃO**

Esta comunicação é oriunda da pesquisa em andamento advinda do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O trabalho trata do ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) na perspectiva da Educação do Campo, no tocante ao ensino e aprendizagem em Matemática, e suas possíveis contribuições para realização e reflexão das atividades da vida e do trabalho dos sujeitos da EJA/campo. O contexto educacional no qual a EJA está situada se descreve “como instância em que o Brasil procura saldar uma dívida social que tem para com o cidadão que não estudou na idade própria” (BRASIL, p.40, 2013). Na busca pelos direitos negados ocorre o entrelace da EJA e Educação do Campo, no tocante ao conhecimento matemático, nas perspectivas crítico-cidadã deste. Desta forma erguemos a referida pesquisa no tripé: Matemática, EJA e Educação do Campo.

A pesquisa se faz pertinente por corroborar com os objetivos da Educação do Campo no âmbito do direito ao acesso e permanência a uma educação de qualidade que proporcione um ensino de Matemática de cunho social e politizador, influenciados pelos ideais Freirianos. Desta maneira que a escolarização de jovens e adultos garanta um espaço de conquista, manifestação, debates e exercício, assumindo e problematizando sua valorização social, diante da diversidade de trajetórias presente nessa modalidade de ensino.

Deste contexto surgem inquietações a respeito da Matemática direcionada aos sujeitos jovens e adultos do campo, no tocante ao relacionar quantidades, argumentar, identificar valores, para ação crítica da sociedade, da política, da sua condição socioeconômica de viver e sobreviver. Diante de tudo que já viveram e aprenderam nas incumbências dos desafios que emergem da dinâmica da sociedade tecnológica na qual estamos situados, dessa forma construímos o seguinte problema de pesquisa: Qual a função social do ensino da matemática na Educação de Jovens e Adultos do campo? Na busca pela resposta a esse questionamento elegemos como objetivos apreender e compreender a função e mobilidade social do ensino de matemática, para vida e para o trabalho do jovem e do adulto do campo.

### **METODOLOGIA**

No intuito de responder ao problema de pesquisa, buscamos coletar e tratar os dados necessários para a realização desta pesquisa através de uma abordagem qualitativa, pois esse tipo de pesquisa fornece informações descritivas, que primam pelo significado dados as ações, evidenciando o “como” e o “porque”. Assim, essa abordagem ratifica a relação dinâmica entre a matemática, as atividades do trabalho e da vida cotidiana dos indivíduos. Segundo (Santos, 1999), a abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o

mundo real e o sujeito, um vínculo indissociável entre o mundo objeto e a subjetividade do sujeito foco da pesquisa. Direcionados por essa abordagem metodológica, realizemos entrevistas com uma amostra de 12 alunos da EJA/Campo, dentre as quais 4 estão matriculados no Ensino Fundamental nas etapas 3 e 4. Os oito restantes pertencem ao Ensino médio e com os três professores que lecionam matemática para os referidos sujeitos, realizemos também uma análise documental, nas esferas Estaduais e Municipais, assim como estamos realizando análises de seus livros didáticos, sendo importante ressaltar que esta pesquisa se encontra em andamento.

Nosso campo de investigação é o Município de São Caitano<sup>1</sup> - PE que está localizado a 160 quilômetros capital (Recife), sua população é de 36.485 habitantes. Possui uma rede com 59 escolas, dentre essas 8 são privadas, 3 são estaduais e 48 são municipais. Dentre as escolas municipais 40 estão localizadas no campo e 8 na área urbana, segunda a Secretária de Educação deste Município. Das escolas que estão localizadas no campo nenhuma possui turmas de EJA do Ensino Fundamental Etapas 3 e 4 (corresponde ao Ensino Fundamental - Anos Finais) e, também não possui turmas de EJA do Ensino Médio. Na área urbana 3 escolas municipais possuem turmas de EJA do Ensino Fundamental Etapas 3 e 4, dentre elas a Escola Mundo Azul (nome fictício) é a que possui o maior número de alunos do campo na EJA, um total de 8 alunos do campo. Ainda no perímetro urbano existem 2 escolas Estaduais que possuem turmas de EJA do Ensino Médio, dentre elas a Escola de Referência Mundo Mágico (nome fictício) é a que possui o maior número de alunos do campo na EJA, um total de 36 alunos.

Os sujeitos desse estudo são os jovens e adultos discentes da EJA que vivenciam um aprendizado da matemática nas 3ª e 4ª etapas do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Estes residem no campo, porém estudam no meio urbano, assim como os professores que lecionam matemática direcionada a esses sujeitos, no referido Município.

## DISCUSSÕES E RESULTADOS ESPERADOS

Tendo em vista que a referida pesquisa está em andamento ainda não é possível tornar público seus resultados, no entanto as discussões que ocorrem giram entorno das políticas educacionais que possam:

Desenvolver uma educação que não dissocie escola e sociedade, conhecimento e trabalho e que coloque o aluno diante dos desafios que lhe permitam desenvolver atitudes de responsabilidade, compromisso, crítica, satisfação e reconhecimento de seus direitos e deveres. Nesse aspecto, a Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios (BRASIL, 1998, p.27).

---

<sup>1</sup>São Caitano é o nome reconhecido em cartório da cidade, não é um erro ortográfico, o nome “Caitano” correspondente ao nome da cidade é mesmo com a letra i.

Mesmo que no dia-a-dia das investigações da pesquisa, em ambas as escolas investigadas, ocorrem “As políticas de nucleação de escolas e de transporte das crianças e adolescentes do campo para as escolas das cidades” (ARROYO, 2007, p.159). Isso influencia a prática docente? Estamos verificando. Trabalhar o ensino de matemática com sujeitos de realidades bem distintas interfere no aprendizado em matemática? Estamos investigando. Buscamos constatar, nesse contexto, se é possível um ensino de matemática, que segundo (LIMA, 2013, p.2) “assume outro papel além de ensinar os conteúdos sistematizados, passa a debater a função de transformação social, de emancipação dos sujeitos em diferentes contextos”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideremos pertinente ao momento declarar que, apesar da já citada pesquisa se encontrar em andamento, temos vivenciado algumas experiências significativas em nossa busca por respostas ao problema de pesquisa. Em especial, no que diz respeito ao ensino de Matemática, temos testemunhado em meio às investigações, nas turmas de EJA em escolas da referida cidade, assim como ocorre em muitas escolas em outras localidades, se aproxima do que diz D’Ambrosio (1996, p. 31): “Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta e poderia ser tratada como um fato histórico.”. Desta forma esse mesmo ensino de matemática se faz presente nas salas de aulas da EJA, para os sujeitos do campo ocorre de maneira camuflada:

Alguns fatos e situações que acontecem no cotidiano das escolas é, diria, natural, pois ouve-se com frequência comentários do tipo: - Ah, passa ele, tadinho! Ele só vai trabalhar na roça mesmo. Não precisa saber todos esses conteúdos, na roça não vai usar isso. (SCARPARI, 2013, p.9).

Em nossas investigações estamos na expectativa de identificarmos uma EJA que proporcione uma educação no âmbito “do direito ao saber, direito ao conhecimento, direito a cultura produzida socialmente” (ARROYO, FERNANDES, 1999, p.27). Que esta tenha o ensino de matemática como elemento motivador e fio condutor desta luta na busca por uma educação que lhes possibilite conquistar, conhecer, se identificar, avaliar, debater, compreender os múltiplos entraves de sua vida e trabalho no campo.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzalez. **Políticas de Formação de Educadores(as) do Campo**\_ Miguel Gonzalez Arroyo In: Cad. Cedes, Campinas, vol. 27, n. 72, p. 157-176, maio/ago. 2007. Disponível em: <[http://www.plataformademocratica.org/Publicacoes/14876\\_Cached.pdf](http://www.plataformademocratica.org/Publicacoes/14876_Cached.pdf)> Acesso em: 20 set. 2015.

ARROYO, Miguel Gonzalez; FERNANDES, Bernardo Mançano. **A educação básica e o movimento social do campo**. Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação Básica do Campo, 1999.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação. Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática** / Ubiratan D'Ambrosio. – Campinas, SP: Papirus, 1996.

LIMA, Aldinete Silvino. O Ensino de Matemática Articulado a Educação do Campo: a dimensão social e política do ensino e a luta por uma educação emancipatória. **Anais do XVII EBRAPEM**, 2013. Disponível em <[ftp://ftp.ifes.edu.br/cursos/Matematica/EBRAPEM/GDs/GD07/Sessao1/Sala\\_D2/1024-1829-1-PB.pdf](ftp://ftp.ifes.edu.br/cursos/Matematica/EBRAPEM/GDs/GD07/Sessao1/Sala_D2/1024-1829-1-PB.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2015.

SANTOS, Antonio R. **Natureza teórico-prática da pesquisa científica**. In: Metodologia Científica: a construção do conhecimento. 2.ed. Rio de Janeiro. DP&A editora. cap.1 e 2., 1999.

SCARPARI, Beivi de Oliveira: **A função social da escola: o ensino médio deve formar para a vida ou para o mercado de trabalho?** Monografia apresentada à diretoria de pós-graduação da universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), para a obtenção do título de especialista em didática e metodologia do ensino superior. Criciúma, dezembro, 2003.

## **A MODELAGEM MATEMÁTICA EM SITUAÇÕES DO COTIDIANO DOS CAMPONESES DA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE MASSARANDUBA**

Luciana de Oliveira Bispo - UFRB  
David Barbosa Pereira - UFRB  
Elene Barbosa Pereira - UFRB  
Aldelice de Jesus Silva – UFRB

### **INTRODUÇÃO**

O presente trabalho relata uma pesquisa de campo desenvolvida pelos discentes da Licenciatura em Educação do Campo durante o tempo comunidade, na comunidade Quilombola de Massaranduba, localizada numa região demarcada pela grande concentração de terras, situada no município de Iará/BA. O foco da pesquisa consiste no trabalho com a modelagem matemática no contexto da produção de farinha realizada pelos discentes. A investigação foi fundamentada na perspectiva da construção de modelos matemáticos pautados no conceito de função afim, enquanto estratégia para compreensão e resolução de problemas aplicados no contexto da produção de farinha. A pesquisa teve como objetivo analisar como os trabalhadores camponeses compreendem modelos matemáticos presentes na principal atividade de fonte de renda da comunidade. Para isso, foi realizada uma pesquisa de campo com alguns agricultores e o proprietário da casa de Farinha, a partir da qual foram levantados significativos dados relativos ao cultivo da mandioca.

### **METODOLOGIA**

A metodologia da pesquisa foi de abordagem qualitativa, sendo privilegiados os seguintes procedimentos metodológicos com base em Bassanezi (2002):

- 1º) entrevistas com agricultores: foram realizadas 2 (duas) entrevistas com o objetivo de conhecer a realidade dos moradores em relação à produção de farinha. Foram respondidas questões como: qual a média anual de produção de sacas de farinha dos últimos cinco anos? Como você avalia a produção média dos últimos cinco anos? Qual o impacto da redução da produção de farinha na vida dos agricultores e moradores?
- 2º) Coleta de dados junto a um morador e dono da casa de farinha;
- 3º) Análise dos dados: problematização das informações obtidas junto aos entrevistados. A partir dos dados coletados foi elaborado um problema envolvendo conhecimentos matemáticos com o objetivo de introduzir o conteúdo de funções; 4º) Apresentação dos resultados: nessa última etapa, os 04 (quatro) discentes construíram modelos matemáticos representativos das situações descritas nas entrevistas, onde foram feitas análises críticas das soluções.

Em seguida, foi elaborada uma tabela (Tabela 1) com base nos dados coletados nas entrevistas, relacionando o ano e a quantidade da produção de farinha na comunidade.

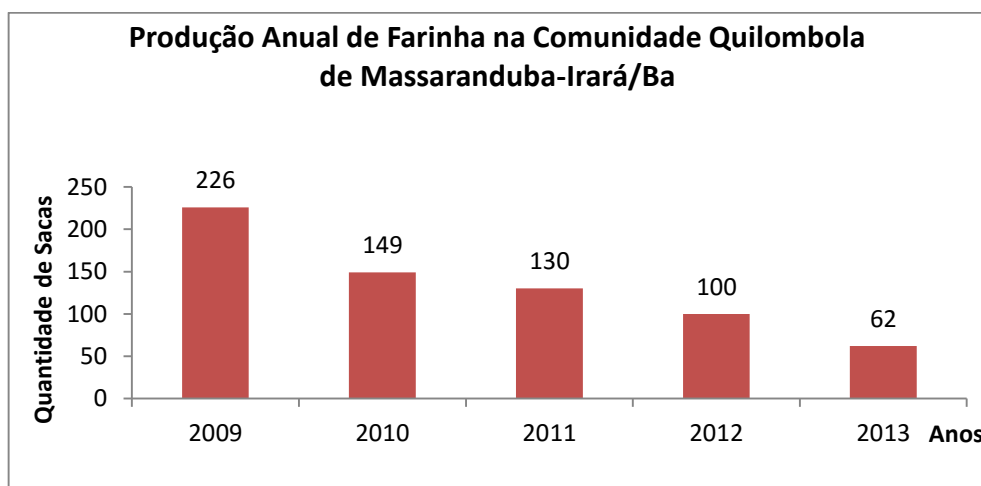
**Tabela 1. Quantidade da produção de farinha anual da comunidade de Massaranduba**

ANO	2009	2010	2011	2012	2013
<b>PRODUÇÃO/SACA</b>	226	149	130	100	62

Fonte: Dados coletados por meio das entrevistas com os agricultores

Na exploração dos dados, por meio da construção de uma tabela, percebemos que houve uma queda na produção de sacas de farinha entre os anos de 2009 a 2013, tendo em média uma perda de 32,8 sacas anuais. Em seguida, considerando o ano para o eixo “X” e a quantidade anual de sacas de farinha produzida para o eixo “Y”, foram marcados os pontos tabelados num plano cartesiano onde foi possível verificar visualmente a queda na produção de sacas de farinha, principalmente entre os anos de 2011 a 2013.

**Gráfico 1. Produção anual de farinha na comunidade quilombola de Massaranduba**



Fonte: dados da pesquisa

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados apontam que os modelos matemáticos trabalhados possibilitaram aos discentes e trabalhadores camponeses uma reflexão crítica sobre os níveis de redução da produção de farinha ao longo dos anos, promovendo indagações e preocupações na comunidade sobre as suas reais condições de sobrevivência diante da problemática em questão.

## REFERÊNCIA

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**, uma nova estratégia. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

## O USO DE JOGOS DE ORIGEM AFRICANA PARA ENSINAR MATEMÁTICA NUMA ESCOLA QUILOMBOLA

Ana Quele Gomes de Almeida - UFPE  
Carlos Eduardo Ferreira Monteiro - UFPE

### INTRODUÇÃO

As lutas por políticas públicas que universalizassem a educação para as necessidades das populações camponesas foram consolidadas no interior do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e demais movimentos sociais do campo (D'AGOSTINI; TITTON, 2012). A diversidade dos povos do Campo é constituída pelos indígenas, caiçaras, quilombolas, ribeirinhos, pescadores artesanais, entre outros. Nos últimos anos a Educação Quilombola destacou-se através de regulamentações nos sistemas de ensino.

A Educação Quilombola representa uma conquista dos movimentos sociais afro-brasileiros em conjunto com povos quilombolas no país. As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica orientam que “na estruturação e no funcionamento das escolas quilombolas, deve ser reconhecida e valorizada sua diversidade cultural” (BRASIL, 2013, p.55). Refletindo sobre o processo de construção de uma proposta educacional que atenda a identidade dos quilombolas. Santos (2014) afirma que há uma lentidão para que se efetivem as políticas públicas norteadoras do respeito à história e cultura dos afro-brasileiros no espaço escolar, persistindo uma barreira entre a escola e a realidade do educando de origem africana.

Ao imergir neste espaço físico e cultural, a necessidade de conhecer a historicidade da Educação Quilombola remete-nos à origem do termo Quilombo, a fim de tecermos reflexões que também subsidiarão este trabalho. Quilombo é um termo originário da língua Bantu, utilizado por grupos que foram escravizados do continente africano, entre a Angola e o Zaire. Os povos Bantu, segundo uma das versões da História, organizaram-se na África seguindo um de seus príncipes que buscava em busca novos territórios, entre o século XV e o século XVI. Estes povos ocupavam em seu percurso militar territórios não povoados (MUNANGA, 1995/1996).

A discussão sobre o redimensionamento que o significado de Quilombo recebeu historicamente no Brasil foi sinalizado, entre outros, por Caldart (2012), ao elucidar que embora o termo quilombo fosse materializado por um espaço de resistência e luta, foi denominado pelos colonizadores como espaço de negros fugidos. Entretanto, “findo o sistema escravista, o termo *quilombola* foi passando por releituras e adquirindo outros significados como *sujeito de direitos*, resultante de conquistas jurídicas do movimento negro perante o estado brasileiro” (CALDART, 2012, p.645). A pesquisa de Schmitt et al. (2002) que visou a investigar a identidade étnica de povos remanescentes de quilombos no estado de São Paulo, também destacou a necessidade de se romper com o imaginário de quilombo criado desde o sistema escravista possibilitando ultrapassar com o binômio fuga-resistência, instaurado no pensamento corrente quando se trata de caracterizar estas conformações sociais.



Considerando a relevância dos conceitos matemáticos para o processo de ensino e de aprendizagem, partimos do pensamento de que o professor dos Anos Iniciais poderia conduzir o ensino de Matemática com jogos de forma articulada com o contexto social e cultural dos alunos. O uso desses jogos como um recurso pedagógico, possivelmente poderia colaborar para tornar a aprendizagem de Matemática mais significativa ao promover um resgate histórico. Segundo Skovsmose et al. (2012), o significado dado à aprendizagem está ligado às condições sociais, políticas, culturais e econômicas do aprendiz e de como ele as interpreta. As aulas de Matemática podem ter um caráter apenas instrumental se os estudantes não conseguirem construir significados úteis para a sua vida a partir desta disciplina. Suas pesquisas defendem que a Educação Matemática deve considerar os diferentes ambientes de ensino e de aprendizagem promovendo a justiça social.

Nos últimos anos várias pesquisas remetem ao uso dos jogos no ambiente escolar e especialmente nas aulas de Matemática (GRANDO, 2000; MULLER, 2013; SMOLE, 2007; SANTOS, 2014). A pesquisa de Santos (2014) investigou as possibilidades do ensino de vários saberes matemáticos, especialmente o ensino de divisores de um número, a partir de uma adaptação do jogo africano da família do Mankala. Outros jogos de origem africana apresentam conhecimentos matemáticos a serem explorados. Entre eles citamos o Yoté, um jogo de estratégia, entre outros como o, Ayo, Ware, Oware, Owale, de variação do Mankala. Segundo Grandó (2000, p.62), “infere-se que no jogo e pelo jogo o aluno possa construir conceitos matemáticos, dependendo do tipo de intervenção a que será submetido”. Grandó defende o jogo nas aulas de Matemática, argumentando ser imprescindível um planejamento detalhado ao se trabalhar conteúdos matemáticos com esse recurso. Friedman (1996), justifica o uso de jogos para ensinar Matemática pelo seu aspecto amplo e compatível com o desenvolvimento das crianças. Essa pesquisadora enfatiza que as crianças muitas vezes aprendem mais por meio de jogos em grupo do que lições e exercícios.

Considerando os resultados destas pesquisas e a amplitude do jogo enquanto fenômeno sociocultural, pensamos nas potencialidades do mesmo nas aulas de Matemática. Elas refletem, dentre outros aspectos, a necessidade de que as aulas de Matemática estejam vinculadas ao universo lúdico e às circunstâncias dos estudantes para se favorecer a desconstrução da aparência formal do ensino desta disciplina. Se o estudante puder criar relações com a Matemática de fora da escola possivelmente terá mais curiosidade e prazer em apreender. A dimensão cultural dos jogos africanos justifica-os como um recurso de grande potencial para a promoção da aprendizagem Matemática a partir da cultura afro-brasileira no âmbito escolar. De acordo com a lei 11.645, de 10 de março de 2008, essa história e cultura devem ser ministradas em todo o currículo escolar. Dessa forma, nos propomos a investigar as contribuições do uso de jogos de origem africana para ensinar Matemática nos anos iniciais de uma escola Quilombola visando à valorização social e cultural desse grupo.

## **METODOLOGIA**

O estudo está relacionado a um projeto de dissertação de mestrado em andamento, o qual configura-se como de natureza exploratória com abordagem etnográfica e interpretativa

dos dados. Nossa óptica está em analisar o trabalho com jogos matemáticos alinhados às orientações para a Educação Quilombola, considerando que o professor pode conduzir de forma articulada um processo de ensino que valorize o contexto sociocultural destes estudantes. Os participantes desta pesquisa serão três professoras que ensinam nos anos iniciais de uma escola Quilombola no referido município. Utilizaremos como instrumentos de coleta de dados, roteiros de entrevistas semiestruturados e de observações. Serão necessários também recursos de áudio e vídeo, além de uma câmera fotográfica digital para possibilitar um registro preciso dos encontros.

No percurso metodológico objetivaremos traçar um perfil profissional dos participantes, além de levantar seus conhecimentos relacionados às orientações para a Educação Quilombola e práticas para ensinar Matemática com o uso de jogos. Proporemos uma formação de perspectiva colaborativa sobre os conhecimentos matemáticos que podem ser explorados através de alguns jogos matemáticos de origem africana, os quais serão propostos e definidos com o grupo. Inicialmente pretende-se utilizar jogos da família Mankala que poderão ser utilizados em pequenos grupos de estudantes. Os jogos terão diferentes níveis e possivelmente poderão ser adaptados pelo grupo de professores para o perfil de suas turmas. Após a vivência com os jogos observaremos nos relatos dos professores em qual dimensão os mesmos possivelmente contribuíram para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática de acordo com as orientações para a Educação Escolar Quilombola.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A pesquisa iniciou-se por meio de observações realizadas na escola participante, relacionadas ao espaço físico e da rotina da escola, bem como aspectos da comunidade quilombola na qual está inserida. Ficou latente nas falas da comunidade escolar a percepção da importância de uma formação continuada em Matemática que se baseie na diversidade cultural deste grupo.

Na comunidade escolar pesquisada percebemos o trabalho de conscientização acerca da identidade dos povos remanescentes de quilombo, sendo orientados por projetos que valorizam sua história e aspectos socioculturais. Porém, ficaram desveladas durante as observações as possibilidades de um ensino de Matemática, a partir de jogos que possivelmente promoveriam a conscientização. Percebemos a expressão tradicional que tem predominado nas aulas de Matemática, priorizando fórmulas, algoritmos, entre outros procedimentos mecanizados, os quais poderiam colaborar desde cedo para o desinteresse dos estudantes pela disciplina. Propomos a pesquisa com jogos matemáticos de origem africana considerando-os como um elemento atrativo que poderia valorizar os aspectos socioculturais dos estudantes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A qualidade de Educação almejada para os povos quilombolas perpassa também pela formação inicial e continuada de professores. A pesquisa de abordagem colaborativa constituiu-se como um espaço de trocas e descobertas do conhecimento envolvendo os participantes de forma mais significativa, proporcionando momentos de articular estratégias conjuntas e

repensar sobre a prática docente. Os jogos africanos são elementos ricos do ponto de vista sociocultural que podem veicular descobertas que aproximem a Matemática do dia a dia dos estudantes. Portanto, investigaremos as possibilidades de ensino de alguns jogos de origem africana para o ensino de Matemática neste contexto.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria da Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB: 2013.

CALDART, R. S. et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

D'AGOSTINI, A; TITTON, M. **Desigualdades Sociais nas Escolas Públicas do Campo: Um Estudo de Caso**. Revista Pedagógica. UNECHAPECÓ, v. 02, n. 29, jul-dez, 2012.

FRIEDMAN, A. **Brincar, crescer e aprender: O resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2000.

MULLER, B. C. Uma experiência pedagógica com jogos africanos na formação continuada de professores de matemática no município de Serra do Espírito Santo. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Serra: ES, v. 03, n. 01, p. 41-51, jun. 2013.

MUNANGA, K. **Origem e Histórico do Quilombo na África**. **Revista USP**, nº 28, dez/fev 1995/96. Disponível em: <<http://www.usp.br/revistausp/28/04-kabe.pdf>>. Acesso em 27 out. 2015.

SANTOS, M. J. **Trajetória educacional de mulheres quilombolas no Quilombo das Onze Negras do Cabo de Santo Agostinho-PE**. Recife: Universitária da UFPE, 2014.

SANTOS, T. R. **Mankala Colhe Três: jogando e explorando conhecimentos matemáticos por meio de situações didáticas**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (Edumatec). Recife: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2014.

SCHMITT, A et al. **A atualização do conceito de Quilombo: identidade e território nas definições teóricas**. *Ambiente & Sociedade*, n. 10, p. 129-136 São Paulo, jun. 2002.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SKOVSMOSE, O. **A aprendizagem Matemática em uma Posição de Fronteira: foregrounds e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira**. **Bolema**, v. 26, n. 42A, p. 231-260, abr. 2012.

## **ENSINO DA GEOMETRIA NO CONTEXTO DA HORTA ESCOLAR: CONTRIBUIÇÕES DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO COM SUPORTE DA ETNOMATEMÁTICA**

Eldiamir Salete Trentin - UTFPR-DV  
Luciana Boemer Cesar Pereira - UTFPR-DV

### **INTRODUÇÃO**

A Educação do Campo pode ser identificada como uma reflexão pedagógica que identifica o campo, não apenas como um lugar de produção de alimentos e grãos, mas, de diálogo entre a teoria e a prática que busca conhecer a realidade e, traçar projetos de educação para os sujeitos do campo. Nesse sentido, ao valorizar as diversas culturas e identidades, no contexto da Matemática, e ao promover uma reflexão pedagógica do contexto em que o educando está inserido, institui-se a presença de uma tendência em Educação Matemática, denominada de Etnomatemática. Para D’Ambrósio, ela institui porque:

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo de *ticas*] para explicar, entender, conhecer, aprender para saber fazer [que chamo de *matema*] como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo *etnos*]. (D’AMBRÓSIO, p.60, 2002).

Desta maneira, acredita-se que as contribuições de um trabalho com situações problemas que relacionem o cotidiano do aluno, e proporcione a esse educando a repensar as suas práticas no campo, associando-as à matemática, é essencial, para que, se construa uma matemática mais dinâmica, incentivadora e motivadora.

Diante do exposto a problemática que norteou esse trabalho foi: Quais as contribuições que a aplicação de uma sequência de ensino no contexto da horta escolar poderá trazer para o ensino de geometria, tendo como suporte a Etnomatemática?

Este resumo é um breve relato de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos.

### **METODOLOGIA**

A presente pesquisa-ação é classificada como qualitativa aplicada e de cunho interpretativo. Os sujeitos da pesquisa foram alunos de um 6º ano dos anos finais do Ensino Fundamental da Escola Municipal Juscelino Kubitschek, localizado na comunidade Rio Tuna, interior do município de Francisco Beltrão, Paraná.

Conforme as Diretrizes Curriculares da Educação do Campo (PARANÁ, 2007), a aplicação teórica e prática dos conceitos matemáticos, confrontados com os conhecimentos

empíricos dos educandos, foram desenvolvidas com o auxílio de estratégias e sequências de trabalhos pedagógicos que auxiliaram os educadores responsáveis pelo aprendizado dos mesmos, de forma a apresentar um melhor resultado.

Os conceitos básicos de grandezas e medidas, aqui trabalhados em uma sequência de ensino, foram adaptados às características da turma do 6º ano de uma Escola do Campo. Tendo por objetivo auxiliar os educadores a observarem que teoria pode sim ser colocada/relacionada com a vivência dos educandos, podendo assim, motivá-los a buscar novos métodos de ensino aprendizagem proporcionando uma ampliação dos conhecimentos.

A construção da sequência foi realizada em 3 etapas, como segue:

- Primeira Etapa: Organização das medidas dos canteiros;
- Segunda Etapa: Preparação métrica;
- Terceira Etapa: Plantio.

## RESULTADO E DISCUSSÕES

Descrevemos, a seguir, as etapas de desenvolvimento desta pesquisa, onde os alunos do sexto ano puderam vivenciar na prática, os conteúdos teórico-metodológicos da matemática em uma sequência de ensino contextualizada na horta geométrica.

### Primeira Etapa: organização das medidas dos canteiros

Nesta etapa foi realizada a organização dos canteiros. Os alunos junto à pesquisadora foram a campo medir os canteiros e anotaram os resultados encontrados em uma tabela. Para medir os mesmos, foi utilizada a fita métrica e barbante como instrumento de medida. Os educandos puderam compreender os conceitos de medidas de lados, raio, perímetro e área de figuras planas. Como mostra a Figura 1.

Figura 1: Atividade de Geometria realizada por um educando



PROJETO HORTA LIAÇÃO MÉTRICA				
	ESBOÇO DA FIGURA	MEDIDA DOS LADOS	PERÍMETRO	ÁREA
LOSANGO		LADO 2,44 DIAGONAL 3,68		
QUADRADO RETOÂNGULO		COMPRIMENTO 3,24 LARGURA 3,04		
	ESBOÇO DA FIGURA	COMPRIMENTO DA CIRCUNFERÊNCIA	RAIO	ÁREA
CÍRCULO		2,6m DIÂMETRO 3,06	RAIO 1,53	

29/07/2014 09:41

Fonte: arquivos da autora

Ao visualizar na prática os conteúdos apresentados em sala, os conceitos tornaram-se mais fáceis, pois na medida em que vai se observando e correlacionando com o seu dia a dia, os sujeitos do processo ensino aprendizagem constroem a história, o que para Duval (1995) e Fiorentini (1995) é de extrema importância, principalmente quando relacionados com a cultura popular destes povos. Neste sentido, (D'AMBROSIO, 2002, p.30-32) ao elencar a dimensão cognitiva da Etnomatemática, destaca que “as ideias de comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar e inferir são características da espécie humana”. E ainda na dimensão educacional da Etnomatemática espera-se que essas ideias favoreçam o interesse dos educandos pela atividade.

### **Segunda Etapa: preparação métrica**

Na segunda etapa foi realizada a preparação métrica dos canteiros, traçando as figuras geométricas planas inscritas nos canteiros circular, retangular e quadrado. Realizada a medição, os educandos encontravam as medidas e calculavam sua área e seu perímetro. Dessa forma, ensinar Matemática vai muito além do que um simples repasse de conteúdos didáticos. Caldart (2002) descreve que a Educação do Campo exige do professor um esforço de busca da realidade do educando para através dela e com ela a fim de programar seus conteúdos e problematizá-los, levando em conta as diretrizes curriculares da Educação do Campo e o contexto escolar.

Neste âmbito a Etnomatemática é uma ferramenta que auxilia na restauração da dignidade cultural e do exercício da cidadania (FANTINATO, 2004). Pois, ao enxergar a Matemática como uma produção cultural, contextualizada; analisa e desmistifica o caráter universal no contexto da vida cotidiana.

### **Terceira Etapa: Plantio**

Nesta etapa, os educandos junto com a pesquisadora e educadores da escola, realizaram o plantio das mudas de hortaliças.

Inicialmente a pesquisadora realizou os cálculos de quantas mudas seria necessário para o plantio conforme as áreas dos canteiros. Na sequência, já com as medidas de área calculadas, foi definido o que iria ser plantado em cada canteiro geométrico e, assim, realizar o plantio junto com os educandos, mostrando como foram realizados os cálculos e como as diversas mudas devem ser plantadas e cuidadas.

Enquanto era realizado o plantio das mudas, pode-se perceber que as apreensões dos alunos foram superadas, haja vista que os mesmos, acompanharam o trabalho realizado. Assim, mais do que ensinar conteúdos Matemáticas da sala de aula, a práxis de ensino proporciona uma oportunidade de relacionar a própria cultura com os conteúdos aprendidos tornando-os mais palpável e visível aos olhos do aprendiz.

**Figura 2: Horta geométrica 1 mês depois do plantio.**



Fonte: arquivos da autora

Diante disso, a construção do conhecimento só acontece quando o ensino da Matemática faz uma interligação entre o conhecimento técnico com o vivenciado no dia a dia (D'AMBROSIO, 2002).

Entende-se que o trabalho com situações problemas que relacionem o cotidiano do aluno leva-os a repensar as suas práticas no campo, associando-as à matemática, e assim construindo uma aprendizagem mais dinâmica, incentivando a participação, interesse e motivação do aluno.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente proposta buscou relacionar a Etnomatemática e a horta métrica com situações vivenciadas pelos alunos, apresentando experiências e envolvendo os conceitos da geometria. Diante disso, a prática contribuiu para incentivar os educandos a participarem e conseguirem observar na prática o contexto da Matemática, dando significado e condições satisfatórias para que compreendam e se apropriarem dos objetos de conceitos. A atividade proporcionou uma aprendizagem significativa, e não apenas um processo mecânico de cálculos Matemáticos.

Ao elencar as atividades realizadas, conclui-se que a aplicação da sequência de ensino com conceitos de geometria no contexto da horta geométrica contribuiu para: Promover o interesse maior dos educandos durante as aulas de Matemática relacionando teoria e prática; despertar o interesse dos educandos pela Matemática; desenvolver capacidades de pensar e raciocinar utilizando conceitos da geometria.

## REFERÊNCIAS

CALDART, R. S. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In: **Educação do Campo: identidade e políticas públicas – caderno 4**. Brasília: Articulação Nacional “Por uma Educação Do Campo”, 2002.

D’AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DUVAL, R. **Sémiosis et pensée humaine: registres sémiotiques et apprentissages intellectuels**. Bern: Peter Lang, 1995.

FANTINATO, M.C. de C. B. **Contribuições da Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos: Algumas Reflexões Iniciais. Etnomatemática: Papel, valor e significado** Org. RIBEIRO, J. P. M., DOMITE, M. do C. e FERREIRA, R. Natal. Abril, 2004.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Etnomatemática – percursos teóricos e metodológicos**. 2. Ed. Campinas: Autores Associados 2007.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica**. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação, 2008.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes curriculares da rede pública de Educação Básica do estado do Paraná. DCE – Educação do Campo**. Curitiba: SEED, 2007.



## **A ESCOLA DO CAMPO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O PERFIL DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA ATUANTES EM ESCOLAS DO CAMPO DO NÚCLEO REGIONAL DE DOIS VIZINHOS PR 2014**

Priscila Prestes do Prado - UTFPR-DV  
Luciana Boemer Cesar Pereira - UTFPR-DV

### **INTRODUÇÃO**

O professor atualmente é visto como um elemento de fundamental importância nos processos de ensino e aprendizagem e como um dos principais agentes das mudanças no cenário da Educação. Uma nova área de formação e trabalho docente tem desafiado as políticas públicas da atualidade. A formação de educadores do campo tem trazido à tona muitas discussões sobre um novo jeito de fazer educação no meio rural. Arroyo (2010), aponta que uma das tensões da formação e do trabalho docente nas escolas do campo é a falta de enraizamento cultural, identitário do educador com os povos do campo. E uma saída segundo ele, é criar um perfil de educadores para atuar nas escolas e comunidades campesinas.

Diante deste cenário, apresentamos neste resumo um breve relato de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos. Nosso objetivo foi analisar “qual o perfil dos educadores que ministram a disciplina de Matemática nas escolas do campo do Núcleo Regional de Educação (NRE) de Dois Vizinhos”.

A escolha por educadores de Matemática se justifica pelo fato de a autora ter cursado Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Ciências da Natureza e Matemática. A fim de podermos identificar o perfil profissional desses professores, buscamos retratar informações que vão além de sua formação escolar e profissional, abordando, fundamentalmente, características individuais sobre sua prática como educador.

Consideramos que o estudo desse tema é importante no sentido de podermos conhecer o perfil de uma pequena parcela dos professores de Matemática atuantes nas escolas do campo. O conhecimento do perfil dos docentes também levará a um melhor entendimento das dificuldades decorrentes de sua formação, bem como da sua atuação na rede de ensino.

### **METODOLOGIA**

A pesquisa é de abordagem descritiva de cunho qualitativo, pois se centra na descrição, análise e interpretação das informações recolhidas durante o processo investigatório, procurando entendê-las de forma contextualizada. Nesta perspectiva, adotamos a abordagem qualitativa, pois esta não ocorre somente a partir da operacionalização de variáveis, mas na compreensão do fenômeno em questão, a partir do próprio contexto e toda sua complexidade, ou seja, compreender o significado do que as pessoas fazem. A pesquisa qualitativa valoriza os

procedimentos de coleta de informações que compõe a realidade do fenômeno a ser pesquisados, pois “explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente” (MOREIRA; CALLEFFE, 2008).

Nesse sentido, o instrumento realizado para a pesquisa foi um questionário contendo dezoito questões. Esses questionários foram aplicados à professores que ministram a disciplina de Matemática nas Escolas do Campo do NRE (Núcleo Regional de Educação) de Dois Vizinhos, as escolas foram as seguintes: Escola Estadual Irmã Celestina Maria; Colégio Estadual Germano Stédile; Escola Estadual Linha Conrado; Colégio Estadual São Francisco do Bandeira; Escola Estadual Barra Bonita; Escola Estadual Rio Gavião; Escola Estadual Cecília Meireles; Escola Estadual do campo de Barra do Lontra; Escola Estadual Nosso Senhor do Bonfim; Escola Estadual Pinhal da Várzea; Escola Estadual do campo Professor José Luiz Pedroso; Escola Estadual Linha Boeira; Escola Estadual Sede da Luz; Colégio Estadual Doutor Paranhos; Escola Estadual Iolópolis; Escola Estadual Nova Sant’Ana, Escola Estadual Pio X. Todas as escolas citadas estão localizadas na zona rural.

Foram pesquisados 25 professores de Matemática da rede estadual de ensino, que atuam nas 17 escolas do campo de 6 municípios do NRE – Dois Vizinhos.

A seguir, apresentamos a análise dos dados coletados sobre esses educadores com relação à faixa etária, formação Acadêmica, vínculo empregatício e tempo de atuação, concepção de Educação do Campo e Formação Continuada.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **Perfil dos Professores**

Ao analisarmos os resultados sobre a faixa etária dos educadores de Matemática que atuam nas escolas do campo do NRE de Dois Vizinhos, têm-se que 60% tem menos de 40 anos de idade e que 16 % tem entre 50 e 60 anos. Isso implica em relatar que há um expressivo número de professores jovens que estão no início da carreira do magistério. Mendes (2009, p.64) ao realizar uma pesquisa com professores do Paraná, constata que “os/as professores/as entre 31 e 40 anos são maioria nas escolas ou colégios (635), mas há também uma significativa parcela de profissionais entre 20 e 30 (540).”.

Dentre os 25 educadores pesquisados há a predominância da formação em Licenciatura em Ciências com habilitação em Matemática. Também é possível observar que dos professores pesquisados, 32 % não são licenciados. As formações destes são: Ciências Contábeis (2), Engenharia Ambiental (1), Tecnologia em Gestão Financeira (1), Matemática para Computação (1, cursando) e 3 estão cursando Licenciatura em Matemática (logo considerados, ainda, não licenciados).

Nesse contexto, tem-se uma pequena parcela (20%) de professores com formação específica em Matemática, a chamada Licenciatura Plena. Diante disso, é possível concluir que mais de 50% dos professores possui habilitação, Licenciatura plena, ou está cursando Matemática, mas ainda há um expressivo número de educadores de outras formações trabalhando nas escolas do campo do NRE de Dois Vizinhos.

Quanto ao tempo de trabalho na escola, as respostas permitem informar que 40% dos educadores (10) atuam há menos de 5 anos em escolas. O que é um reflexo da presença de uma faixa etária em início de carreira. Apenas 16% (4) dos educadores atuam há mais de 25 anos em escolas, o restante atua há pouco tempo e se reveza entre o campo e a cidade.

Dos professores pesquisados 45% são concursados. Isso significa que 55% dos professores não são efetivos, o que evidencia uma fragilidade no conjunto de profissionais que atuam no campo, isto significa que o grupo de professores do campo não apresenta vínculo nem com a rede de ensino, nem com a realidade do campo. Nesse sentido, Mendes (2009), em sua pesquisa com educadores de escolas do campo do Paraná, relata que essa diferença, que em outros períodos já foi maior, demonstra a importância de concursos públicos na ampliação do número de docentes efetivos para as escolas do campo.

Ao questionamento sobre tempo de atuação dos educadores de Matemática em escolas do campo, é possível observar que 44% tem um tempo de atuação de até 5 anos, e ainda, outra análise importante são os educadores que estão nas escolas há mais de 25 anos, esses educadores relataram que sempre atuaram em escolas do campo.

De forma geral, o resultado da pesquisa sobre o tempo de atuação dos educadores em escolas do campo, mostra que é pouco tempo de atuação, pois a maioria dos professores possuem menos de cinco anos atuando em escolas do campo.

### **Concepção de Educação Do Campo**

Complementando o perfil dos professores de Matemática que atuam nas escolas do campo no NRE de Dois Vizinhos, o questionário aplicado trouxe algumas informações sobre a concepção dos educadores com relação ao que ele compreende por Educação do Campo.

A Educação do Campo possui como característica considerar a realidade, os interesses, valorizando os diferentes grupos indeníários existentes no campo. O que os une são as relações de trabalho com a terra e a pertença à classe trabalhadora (SOUZA, 2010). Seguindo essa definição foi possível observar em alguns relatos essa concepção de Educação do Campo, como segue:

Uma educação que promova a formação para os alunos do campo em que haja a transposição dos conteúdos de maneira contextualizada e significativa. (Professor 6)

Educação como processo de apropriação e elaboração de novos conhecimentos, valorizando o trabalho, a história, os conhecimentos, a relação com a natureza e a vida no campo. (Professor 12)

Entende-se que a educação do campo é aquela que entende o campo como local de vida, trabalho e sobretudo de educação respeitando seus conhecimentos. (Professor 18)

Diante das respostas sobre como os professores definem a Educação do Campo, estas permitem descrever a Educação do Campo como uma parte essencial do desenvolvimento

territorial, que se configura como espaço que reúne, simultaneamente, condições de moradia, trabalho e educação.

### **Formação Continuada**

Sobre a Formação Continuada, os professores responderam que recorrem aos ambientes privados sem se preocupar com a qualidade de ensino oferecido; disso tudo é que vem a importância do curso de Licenciatura em Educação no campo em uma instituição pública. Dessa forma, reafirma-se a necessidade de ampliar as oportunidades de estudos para esses educadores, oferecendo novos espaços de formação continuada que contribuam nas atividades que os professores de Matemática aplicam aos alunos. Entende-se os educadores do campo são “profissionais que tomam decisões, avaliam, selecionam e constroem a sua forma de agir e interagir com os educandos, mediando o contato com o mundo do conhecimento” (ALMEIDA, 2006, p.186).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Analisando o perfil e o exercício dos professores de Matemática das escolas do campo do NRE de Dois Vizinhos, percebemos que os desafios são imensos, muito ainda há por fazer. Porém, esses sujeitos demonstram disponibilidade em discutir e rever suas práticas, curiosidades e vontade de conhecer. Esses educadores, que estão em início de carreira e há pouco tempo na escola do campo, têm muito a contribuir para construir maneiras inovadoras de estar no campo, ampliando o diálogo com essas populações e reelaborando os processos educativos que se desenvolvem nesse contexto.

A formação continuada é um grande alicerce e os educadores formados pelos cursos de Licenciatura em Educação do Campo – com habilitação em Matemática, pode ser um diferencial futuro para a Educação Matemática.

Enfim, podemos inferir que essa concepção de educador do campo traz um diferencial para o campo de pesquisa de formação de professores. Esse diferencial está na compreensão de um educador como sujeito de mudanças, responsável pelo seu ato e com a possibilidade de integrar conhecimento, vida e arte, através de uma prática politizada, reivindicando e demarcando direitos integradores desses elementos.

### **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, Maria I. Apontamentos a respeito da formação de professores. IN: BARBOSA, Raquel L. L. (Org.). **Formação de Educadores: arte e técnicas, ciências e políticas**. São Paulo: Editora Unesp, 2006.

ARROYO, Miguel G. **As matrizes pedagógicas da educação do campo na perspectiva da luta de classes**. In: MIRANDA, Sônia Guariza; SCHWENDLER, Sonia Fátima. Educação do campo em movimento: teoria e prática cotidiana. Curitiba: UFPR, 2010. v. I.

MENDES, Marciane M. **A escola do campo e seu significado:** o ponto de vista de professores e professoras da rede estadual de educação do Paraná. 2009. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador.** 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

SOUZA, Maria Antônia de. **Educação e movimentos sociais do campo:** a produção do conhecimento no período de 1987 a 2007. Curitiba: UFPR, 2010.

## OS SISTEMAS DE NUMERAÇÃO (SN): ENTRELACES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM A EDUCAÇÃO DO CAMPO

Wardelane Holanda Da Silva - UFC  
Maria José Costa dos Santos - UFC  
Alles Lopes Aquino - UFC  
Vladiana Costa dos Santos - FAS

### INTRODUÇÃO

A trajetória da Educação do Campo possibilitou aos educadores um acúmulo de experiências e, nessa caminhada, ocorreu também a constituição de alguns elementos que fundamentam e balizam a organização do trabalho pedagógico nessa área. Nesse contexto, uma das principais questões e embates a serem discutidos envolve a educação matemática e o desenvolvimento desse conhecimento nos educandos. A matemática, muitas vezes incompreendida, se impõe a todo o planeta, em todos os níveis educacionais, tendo sua origem nas civilizações mediterrâneas, particularmente na Grécia antiga, vem assumindo o papel de ciência basilar para muitas outras.

Nesse sentido, observamos ser possível que essas duas áreas do conhecimento, aparentemente distantes, podem unir-se buscando um maior sentido aos conceitos matemáticos no âmbito das escolas do campo. Nesse processo, discutindo e analisando as especificidades dessas distintas áreas, percebemos quão importante se mostra a busca da construção de uma aproximação entre a Educação do Campo com a Educação Matemática, por meio de uma de suas vertentes e caminho para essa empreitada, a Etnomatemática.

Ao identificarmos a possível articulação entre essas áreas, nos questionamos imediatamente, o que a Educação Matemática tem a contribuir para o processo formativo transformador e emancipador desenvolvidos na seara da Educação do Campo?

Com isso, objetivamos com esse trabalho analisar a importância do entrelace da educação matemática e da educação do campo, na perspectiva da Etnomatemática, com foco no conteúdo de Sistema de Numeração-SN, especialmente, no que se refere a mudança de base. Esta reflexão tem como desdobramento a busca de uma maior desmistificação do conhecimento da matemática escolar, tendo como necessidade subjacente um trabalho no campo que tenha sentido e contribua, efetivamente, para que os educandos façam dele um aliado em seus processos formativos.

Metodologicamente, a pesquisa teve três fases, a saber: 1) uma reflexão histórica da Educação Matemática, e sua relação com a Educação do Campo, por meio de estudos bibliográficos, realizados a partir de consulta a periódicos, livros, artigos, monografias, dissertações e teses, que se encontram em acervos digitais; 2) em seguida, apresentamos um histórico da construção do conceito do sistema de numeração; e, por fim, 3) propomos uma prática que poderá ser realizada com os professores, no contexto de uma formação continuada, ressaltando a importância da compreensão do SN.

Para iniciarmos essa discussão sobre a organização das atividades escolares a partir do ponto de vista da Educação do Campo e da Educação Matemática, definiremos rapidamente essas áreas. Sobre a Educação do Campo, destacamos que essa educação prevê múltiplas possibilidades de seleção, organização e distribuição do conhecimento formal com e pelas comunidades atendidas, que, de maneira autônoma definem por meio de acordos as melhores opções teórico-metodológicas em busca da transformação de cada sujeito de direito a educação.

Com isso, vale demarcar claramente opções políticas daquilo que se quer para a formação escolar, por meio de uma educação dialógica e que são necessárias ao atendimento das peculiaridades da vida no campo e de cada região, com foco nos aspectos essenciais de organização da ação pedagógica, a saber: a) conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos estudantes da zona rural; b) organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; c) adequação à natureza do trabalho na zona rural.

No que se refere à Educação Matemática, é uma área de estudos também chamada de Didática Matemática, que estabelece as relações dos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, promovendo reflexões das inter-relações da Matemática com a Pedagogia, a Psicologia, entre outras. Fomentam essa área tendências teóricas e metodológicas, e destacamos aqui a Etnomatemática, uma das vertentes da Educação Matemática que tem sua origem em meados da década de 1970 e está vinculada aos trabalhos de D'Ambrosio (1993), o qual procura entender, analisar e valorizar o saber e o fazer matemático produzido em diferentes contextos socioculturais.

A Etnomatemática colabora para a compreensão e validação de “outras” lógicas presentes nas mais diferenciadas culturas, ao sinalizar a importância de incorporar a cultura dos alunos, suas vivências nas práticas pedagógicas, apontando para a construção de um currículo que vise a inclusão de saberes não hegemônicos.

Ao assinalarmos para a necessidade de incorporação da cultura dos alunos nas práticas pedagógicas, não significa com isso a criação, elaboração de “probleminhas” ruralizantes, como alguns evidenciados, por exemplo, no caderno de Educação do Campo - PNAIC (BRASIL, 2014, p. 40). Estamos nos referindo a premente ação de problematizarmos a educação matemática, a partir de situações cotidianas dos educandos, cujos conceitos matemáticos devem ser construídos e não reproduzidos.

Assim, tendo em vista a discussão aqui proposta, apresentamos a seguir uma experiência que exhibe a relação da Educação do Campo com a Educação Matemática, na perspectiva teórica evidenciada, ressaltando as ações educativas de um determinado grupo e sua relação com o conceito de sistema de numeração, especialmente, seu conceito de conceito de base. Acompanhemos a situação a seguir e vejamos como problematizá-la no intuito de construir alguns conceitos que fundamentam o SN.

**OS HORTICULTORES DE GRAMOREZINHO.** A comunidade dos horticultores de Gramorezinho conta com cerca de 400 famílias que vivem basicamente do trabalho informal da produção e da comercialização de hortaliças (alface, coentro, cebolinha, pimentão, entre outras) em supermercados, feiras livres dos bairros de Natal e de cidades circunvizinhas.

Os horticultores dessa comunidade usam como métodos facilitadores de contagem das hortaliças no momento da colheita e no preparo para comercialização, a conferência em grupo de cinco, nomeando esse procedimento de contagem de “par de cinco”. Observe abaixo como o diálogo com um dos horticultores de Gramorezinho:

Pesquisador: Como é feita a contagem das hortaliças?

Horticultor: A gente conta em par de cinco. Há muito tempo que a gente conta em par de cinco. A gente conta vinte par de cinco é cem.

Pesquisador: Depois de par de cinco tem outra contagem?

Horticultor: Não. Só de par de cinco (BANDEIRA, 2002, p. 76)

Os horticultores revelaram que à medida que as hortaliças vão sendo colhidas, são amontoadas no chão, dentro da leira (uma série de linhas), em grupos de cinco unidades, o “par de cinco”. Depois de certa quantidade de hortaliça colhida, eles pegam um saco e vão colocando as hortaliças, contabilizando sempre, a quantidade de “par de cinco”, e vão reagrupando, no que eles chamam de ‘trouxa’, cem maços de hortaliças, que o horticultor os confere como vinte “par de cinco” (BANDEIRA, 2002).

Analisando a situação acima, existe matemática na atividade dos horticultores? Quais as características de um sistema de numeração podem ser identificadas? Tendo em vista essas duas situações problema, passamos em seguida a discutir o sistema de numeração.

## **O SISTEMA DE NUMERAÇÃO: REFLEXÕES PRÁTICAS**

Desde a pré-história o homem já sentia a necessidade de contar, mas foi a partir da sedentarização que ele procurou formas mais seguras, práticas e eficientes de atender a estas necessidades. Teve início então, a conhecida evolução humana rumo ao cultivo de plantas e criação de animais. Nessa época, os pastores precisavam controlar seus rebanhos, pois era preciso saber se alguma ovelha não se perdera pelos pastos ou se surgia mais alguma por meio da procriação. A necessidade de contar fez com que o homem criasse modos de comparar quantidades e medir. (IFRAH, 2005).

Por isso, o homem despertou para um conceito matemático – a correspondência biunívoca, desenvolvendo um sistema de relação de contagem, utilizando para cada ovelha uma pedra. Além das pedras, também eram usados nós em cordas, marcas nas paredes, talhes em ossos, dentre outros artifícios. Mas, era preciso criar um método que facilitasse essa contagem, pois ao passo que o rebanho foi tomando maiores proporções, essa correspondência ficou inviável.

Com o passar do tempo, e a necessidade de o homem representar grandes quantidades, criou-se o sistema de numeração mais prático de todos os tempos, o indo-arábico, cuja origem remonta aos povos hindus que o inventaram, e aos árabes, que o transmitiram para a Europa Ocidental. Os símbolos indo-arábicos – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – são utilizados até hoje, com os quais é possível representar qualquer quantidade-medida.



As principais características que contribuíram para a consolidação desse Sistema de Numeração, são: a) ser decimal (uso de dez algarismos); b) ser um sistema aditivo (inclusão hierárquica); c) ser multiplicativo (relação de proporcionalidade e combinatória); além da existência de uma das características mais importantes, d) a invenção do zero, que diferente dos babilônicos, foi criado um símbolo para representá-lo. Ressalta-se que este foi o último algarismo a ser inventado, e representa ausência de unidades e agrupamentos/grupos, na respectiva ordem. Resumidamente, podemos dizer que um Sistema de Numeração é um conjunto de representação numérica que se utiliza para expressar códigos, medidas, quantidades, dentre outros.

A partir dessa reflexão, propomos um desafio para que os professores criem um sistema de numeração e, assim, aos poucos, elaborem os conceitos que envolvem o sistema de numeração, compreendendo as regularidades que marcam um SN, instigando o uso de conceitos apreendidos.

## DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O referido trabalho discutiu o conceito de SN, relacionando a história, bem como, características contextuais, considerando estudos que envolvem o desenvolvimento do conteúdo de SN, o qual compõe um dos blocos temáticos apresentados nos Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNM (BRASIL, 1997). Os resultados desse estudo demonstraram que o entrelaçamento das tendências da Educação Matemática, especialmente, a Etnomatemática, com a Educação do Campo, poderá possibilitar melhor construção do conceito de SN.

Durante os estudos, percebemos o quão este assunto é importante, pois trata-se de um conteúdo fundamental para a aprendizagem das operações matemáticas no âmbito da escola. Com o simples exemplo trazido neste trabalho, procuramos demonstrar que as atividades relativas ao desenvolvimento da matemática na escola devem possibilitar ao sujeito a reflexão ao invés de priorizar a reprodução, fator que se evidencia como prejudicial à reflexão, pois quando os professores não têm domínio do conteúdo que estão trabalhando em sala de aula, comprometem a qualidade da aprendizagem (LIMA, 2007).

Por fim, compreendemos a necessidade de se compreender um conteúdo que marca a vida das pessoas, pois convive-se diariamente com os números, fazendo agrupamentos, reagrupamentos e desagrupamentos. Concluímos assim que mais ênfase deve ser dada ao conteúdo sobre sistemas de numeração, a partir das relações da vida, da organização de ações práticas do dia a dia, correlacionando as áreas supracitadas nesse estudo.

## REFERÊNCIAS

BANDEIRA, F. de A. **A cultura de hortaliças e a cultura matemática em Gramorezinho: uma fertilidade sociocultural.**169f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): Educação Matemática do Campo /**

Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

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

CARDOSO, Mariana Campioni Morone. **O sistema de numeração decimal e a formação docente inicial**. Revista Pandora Brasil - Edição Nº 27, 2011.

IFRAH, Georges. **Os números**: A história de uma grande invenção. São Paulo: Globo, 2005.

LIMA, Ivoneide Pinheiro. **A Matemática na Formação do Pedagogo**: oficinas pedagógicas e a plataforma Teleduc na elaboração dos conceitos. (Tese de Doutorado). Fortaleza: UFC, 2007.

PIROLA, Nelson Antonio. (Org.). **Ensino de ciências e matemática, IV**: temas de investigação [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. Disponível em < <http://static.scielo.org/scielobooks/bpkng/pdf/pirola-9788579830815.pdf>> Acesso dia 02 de novembro de 2015.

## **USO DE GRANDEZAS DO SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS E FREQUÊNCIA ABSOLUTA, EM AULA NA EDUCAÇÃO BÁSICA NA ESCOLA DO CAMPO NO SEMIÁRIDO: UMA PRÁTICA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E DESENVOLVIMENTO LOCAL**

Antonio Carlos Sena Ferreira, UFRB  
Julian Brandão Sampaio, UFRB

### **INTRODUÇÃO**

Apresentamos nesta comunicação um projeto de pesquisa desenvolvido por discentes dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC) e de Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (BES) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). A investigação se baseia na Educação Matemática Crítica (EMC), referenciada em postulados de Skovsmose (2001), o qual afirma que o processo de ensino e de aprendizagem deve ser direcionado a problemas relevantes na perspectiva dos alunos, próximo de suas experiências e de seu quadro teórico, tendo uma relação próxima com problemas sociais. Bebendo na fonte da EMC e concordando com o autor, construímos uma proposta de pesquisa a partir dos componentes curriculares dos cursos LEdoC e BES, refletindo sobre a docência para o Ensino Fundamental e Médio na Educação do Campo no semiárido baiano, pautada em práticas que vislumbrem o desenvolvimento local, a soberania alimentar, e a sustentabilidade.

Segundo Skovsmose (Op cit, p. 131), “a matemática é relevante e confiável, porque pode ser aplicada a todos os tipos de problemas reais. A aplicação da matemática não tem limite, já que é sempre possível matematizar um problema”. Pensando assim, nós discentes propomos uma modelagem matemática em que a captação, armazenamento e uso de águas pluviais, no “espaço ecodinâmico”, construído no Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade – CETENS, da UFRB, sirva de referência de prática docente para os futuros educadores da Educação do Campo.

Concebemos de Espaço Ecodinâmico um cantinho de práticas holísticas, lúdicas e, sobretudo, sustentáveis, um ensaio etnocientífico, vivido com aspirações teóricas complexas, onde vai se formando um novo olhar sobre o que é e como conviver com o semiárido no nosso ecossistema. Neste espaço, o tempo dialógico vai dando pistas para o trabalho pedagógico, de uma caminhada para construção do desenvolvimento sustentável a partir da escola.

### **METODOLOGIA**

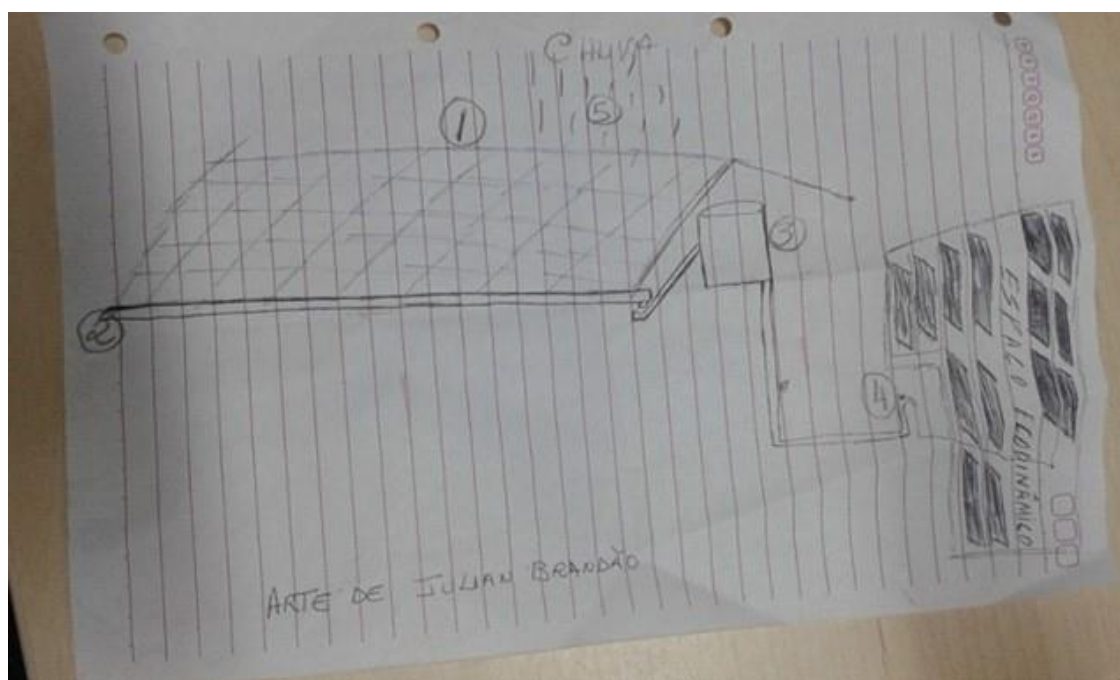
O projeto de Laboratório Vivo do Espaço Ecodinâmico no Ecossistema Escolar para Soberania Alimentar no Semiárido está em andamento. A partir da demanda hídrica das espécies cultivadas no projeto, nós simularemos uma unidade camponesa do semiárido em que o espaço ecodinâmico é um quintal agroecológico e a sala de aula é casa da família camponesa.

Situação Problema: 1 - Construir a caminhada pedagógica buscando sensibilizar os

sujeitos envolvidos para a convivência com o semiárido, observando os recursos naturais, o manejo agroecológico da água, a utilização de tecnologias sociais de baixo impacto ambiental e a compreensão crítica das políticas públicas existentes no campo; 2 - Trabalhar os temas dos componentes curriculares da Matemática, Ética, Cidadania e Desenvolvimento, na perspectiva da Interdisciplinaridade; 3 – Matematizar o contexto a partir dos tópicos das Grandezas do Sistema Internacional de Medidas de Volume, Comprimento, Capacidade, Área, e a Variável Estatística da Frequência Absoluta.

**Modelando:** conforme modelo os alunos devem ser estimulados a elaborarem soluções para a problemática da irrigação da plantação, considerando os recursos disponíveis, e valendo-se dos cálculos matemáticos para obterem a solução dos problemas.

**Figura 1. Desenho do modelo do Espaço Ecodinâmico**



Fonte: Arquivo dos autores

Roteiro Didático (elementos da Matemática):

- A área do telhado será calculada em  $m^2$  (metros quadrados), para descobrir qual a quantidade prevista de água captada;
- A Calha, de acordo com que propomos e estamos executando, será de Bambu (*Bambusa oldhamii*), para garantir baixo custo e baixo impacto, e será calculada a medida de comprimento;
- O reservatório de formato cilíndrico poderá ser calculado a seu volume e capacidade;
- Cálculo de vazão;
- Frequência de chuvas (precipitação pluviométrica) e captação.

## RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que os alunos envolvidos tenham uma aula problematizadora da sua realidade e aflore as interpretações sociais, das tradições, dos paradigmas da convivência com o semiárido, do chão que ele pisa. Almeja-se que as soluções partam dele e a mediação pedagógica seja para construção da afirmação identitária e de pertença desses sujeitos. Num cenário de investigação, os alunos serão convidados pelo professor a formularem questões e a procurarem explicações. Eles serão corresponsáveis pelo processo de aprendizagem que irá incorporando saberes e questionamentos oriundos de diferentes áreas do conhecimento. As discussões considerarão aspectos como: “o professor é investigador do processo de construção do conhecimento”; “o aluno é investigador e o educador deve procurar fazer as intervenções no sentido de levar os alunos a ampliarem as noções matemáticas”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A EMC fundamentada por Skovsmose (2001) por meio do reconhecimento da natureza crítica da Educação Matemática, nos mantém no papel de questionadores sociopolíticos da Educação Matemática, bem como convida a todos para estabelecer um novo olhar sobre o ensino da Matemática nos contextos da Educação do Campo. Através da EMC, poderemos ensinar e aprender Matemática com responsabilidade social, preocupados com o conhecimento, com suas aplicações e com seus efeitos. Esperamos que a proposta aqui apresentada colabore com os educadores do campo, os quais constroem dia a dia possibilidades na formação de cidadãos criativos, reflexivos e críticos.

## REFERÊNCIA

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica** – A Questão da Democracia. Campinas: Papyrus, 2001.

## IFÁ UM SISTEMA BINÁRIO DE DIVINAÇÃO

Jair Delfino - UFC  
Henrique Cunha Junior - UFC  
Samia Paula dos Santos Silva - UFC  
Jarles Lopes de Medeiros - UFC

### INTRODUÇÃO

O tema em questão trata da tradição africana conhecida por grande parte da África principalmente pelos povos nigerianos. Ifá é tido dentro da tradição como um sistema de divinação, ou seja, um sistema religioso de comunicação divina que milenarmente é transmitido através da cultura oral. O mesmo é um tratado filosófico de relação física com o metafísico e desta forma se tornou o meio social de vida atrelado a tudo que se remete a criação do divino e por meio desta o divino se faz presente na natureza. Por mais de 3000 anos AC esta tradição vem sendo difundida e foi herdada do povo egípcio; a mesma não é uma forma primitiva de pensar e sim uma ciência avançada que liga a filosofia através de mitos e parábolas com o que hoje é chamado por nós de sistema binário o mesmo que nos deu a ciência e tecnologia do computador. Ademais a tradição do Ifá cultiva a memória e desenvolve a mesma onde todo iniciado nesta ciência memorizará os 1600 versos e todos os aprendizados, afim de que se, adquira a consagração de pai do segredo (Babalawó). A tradição do Ifá é ciência, religião e meio social que agrega conhecimento de identidade e difunde dentro da educação novas formas de cognição. Essa tradição é também uma episteme que traz a lógica do pensar binário para o corpo da educação que a cada dia está distante da arte de memorizar como conceito de valor (Axiologia) dando lugar para memória artificial do computador.

Neste trabalho, buscamos identificar e demonstrar como acontece o processo de memorização dentro da cultura e tradição africana, fazendo a relação direta com o pensar binário como porta para futuramente explicar processos cognitivos da tradição do Ifá. Neste caso não se faz necessário adentrarmos as questões que envolvem religião preservando desta forma o estado laico. Concentramo-nos nas virtudes desta ciência para a educação nos moldes da Lei 10.639/03, na perspectiva de que esta pedagogia afirmativa venha contribuir com a educação no campo.

### METODOLOGIA

A matemática na tradição do Ifá é representada simbolicamente através de ideogramas (símbolos) no qual pretendemos discorrer sobre os seus significados.

O que chamamos de símbolo é um termo, um nome ou mesmo uma imagem que nos pode ser familiar na vida diária, embora possua conotações especiais além do seu significado evidente e convencional implica alguma coisa vaga, desconhecida ou oculta para nós. [...] assim, uma palavra ou uma imagem é simbólica quando implica alguma coisa além do seu significado manifesto e imediato (JUNG, 2002, p. 20).

O sistema binário tem por base dois algarismos, 0 (zero) e o 1 (um) e para efeito de comparação entre a informática e o oráculo de Ifá podemos dizer que os princípios de raciocínio são os mesmos. Os circuitos de comandos de um computador para serem executados precisam do conjunto visível e palpável conhecido como hardware, e de seu complexo invisível conhecido como software. As ordens chamadas de comandos são sequencialmente obedecida pelo dispositivo - “ligado” ou “desligado”, - “0” ou “1”, ou seja, números binários onde uma chave aberta recebe o número 0 e se estiver fechada o número 1. No sistema de divinação através do oráculo de Ifá segue o mesmo princípio, pois a interpretação se dá nas possibilidades apresentadas como aberto e fechado, par ou ímpar, sim ou não, positivo ou oposto, masculino ou feminino onde feminino quer dizer “aberto igual a 0” e masculino “fechado igual a 1”.

É importante notar que o sistema binário assim como o sistema de divinação parte do mesmo princípio de pensamento. Segundo Contador (2008, p. 42) em seu livro *Matemática, uma breve história* explica e exemplifica que o homem ao raciocinar como calcular qualquer tipo de cálculo ele estrutura e pensa de forma binária inconscientemente, ou seja, separa o cálculo em grupo de dois, [...] mais uma prova de que o homem trabalha binário em tudo que faz.

Assim, temos uma conclusão bastante interessante: podemos dizer que quando o homem inventou o computador passou a ocupar o papel de criador com relação à máquina, acrescentando na história da evolução humana a frase: *façamos o computador segundo a nossa imagem e semelhança*. E não seria possível uma concepção diferente, pois o homem pensa binário. Um computador ternário, por exemplo, seria impossível, pois o homem não pensa ternário (CONTADOR, 2008, p. 42).

O sistema binário usado na informática tem como a menor unidade de informação o bit que representa o algarismo binário ou uma simples escolha entre 0 e 1 e cada grupo de 8 bits recebe o nome de byte o mesmo é a potência  $2^8$  que gerará 256 diferentes combinações ou configurações de informação, indo de 00000000 a 11111111. Nestas 256 opções podemos configurar letras, atribuindo-lhes valores binários por convenção a mesma coisa acontece no processo de divinação do Ifá onde o Babalawó utiliza o Ifá para adivinhação onde através do oráculo ele consulta 256 *Odús*<sup>1</sup> provenientes da mesma combinação binária partindo dos 16 *Odús* principais chamados *Olodús* que é o dobro de oito ( $2 \times 8 = 16$  e  $16 \times 16 = 256$ ).

A diferença entre o uso do sistema binário na informática e no Ifá diz respeito ao fato de não existir números na tradição da divinação e sim símbolos que representam os elementos da natureza, símbolos estes que obedecem ao mesmo princípio do aberto ou fechado, par ou ímpar, direito ou esquerdo, masculino ou feminino. De fato, o sistema binário na informática existe para tornar possível e somente desta forma o armazenamento de dados e o acesso ao

---

<sup>1</sup> *Odú*, esta palavra vem da língua *yorubá* e significa presságios, destino e predestinações individuais. Cada Homem (Ser) possui o seu, hora com passagem que se assemelham a de outros, mas sempre com alguma particularidade. São conhecidos através dos mitos chamados pelos africanos de *Itan-Ifá*.

mesmo via software, ou seja, memória artificial. Na divinação o sistema binário é o meio pelo qual o Babalawó acessa a sua memória em virtude do que os símbolos binários (Odús) têm a dizer e neste caso o mesmo detêm o meio de memorizar 1600 versos (Itans) e como usar a capacidade mental via as potencialidades que o cérebro nos oferece, isto faz com que reconheçamos a genialidade por traz do Ifá bem como as potencialidades que não desenvolvemos dentro da educação.

## ODÚS OS SÍMBOLOS BINÁRIOS E O MODO DE RACIOCINAR

Na Figura 1 da esquerda temos um círculo com quatro quadrantes no qual o quadrante da esquerda, na parte superior, representa a terra. O quadrante da direita, na parte superior, o ar. O quadrante da direita, na parte inferior, o fogo. O quadrante da esquerda da parte inferior, a água.

**Figura 1: Constituição Elemental**



Fonte: Jair Delfino (2015). Fotos do Autor.

**Figura2: Estrutura dos Odús**



Retiradas as linhas imaginárias acima temos o Odús ao lado da Figura 1 à esquerda. Lendo da direita para esquerda na Figura 2, Oturá que é representado pela água sobre o fogo, e Okaran a sua esquerda, que é representado pela terra sobre a água. As demais probabilidades de Odús consistem na presença dos elementos alternados em cada quadrante, estes por sua vez irão gerar as dezesseis probabilidades de Odús, sendo que cada um deles é representado dentro do tabuleiro binariamente e recebe o nome específico yorubá seguido da palavra Meji que significa duplo.

Apresentamos na Figura 3 a representação dos 16 Odús por ordem de chegada, na terra (Aye):



Figura 3. Os dezesseis Olodús (Odú)

1º ODU EJI-OGBE	2º ODU EJI-OYE KU	3º ODU EJI-IWORI	4º ODU EJI-ODI	5º ODU EJI-IROSUN	
6º ODU EJI-OWONRIN	7º ODU EJI-OBARA	8º ODU EJI-OKANRAN	9º ODU EJI-OGUNDA	10º ODU EJI-OSA	
11º ODU EJI-IKÁ	12º ODU EJI-OTUROPON	13º ODU EJI-OTURA	14º ODU EJI-IRETÉ	15º ODU EJI-OSE	16º ODU EJI-OFUN

Fonte: Jair Delfino (2015). Foto do autor

O sistema divinatório do Ifá ensina o cérebro passo a passo e para isto acontecer o aprendiz (Awó) passa a analisar a constituição dos Odús através dos quatro elementos da natureza (terra, fogo, água e ar). Identificar e comparar também segue um princípio binário, portanto fica claro que estamos seguindo um padrão binário de raciocínio. Quanto à memorização dos Itans (versos) podemos dizer que o processo de memorização acontece através de várias maneiras associativas que podem ser pelo que se vê e pelo que se ouve. Na tradição do Ifá o aprendiz não vai ler e sim vai ouvir os versos, contudo não irá imaginar a palavra para memorizar e sim irá criar na sua subjetividade o corpo daquilo que ouviu como se fosse um cineasta imaginando a cena. Estes dispositivos de aprendizagem e entendimento por comparação e identificação ensinam cognitivamente o cérebro à sublime arte de memorizar.

O que memorizamos é o que supostamente não esquecemos. Alguns cientistas dizem que o cérebro esquece a memória que não foi acessada a cada seis meses. A tradição do Ifá recomenda aos Babalawós a refletirem este conhecimento não só na vida religiosa assim como também na vida social. Identificar algo através do Ifá é a prova do que se conhece e se sabe a respeito de algo, por meio dessa forma de percepção surge à necessidade que temos de filosofar. Assim, compreender a natureza os fatos e os porquês que seriam meios de se dar respostas ou dar as respostas para certa pessoa. Entendemos que aqui começa o raciocínio lógico; o quebra cabeça que depende da base que é memorizada. Através deste princípio ou recurso binário Ifá se torna o seu aliado para compreendermos como o processo de cognição e lógica através dos símbolos (ideogramas) pode favorecer o conhecimento por meio deste método de divinação que ensina a memorizar.

## OS RESULTADOS VERTEM PARA OS SEGUINTE SIGNIFICADOS

A axiologia da ciência binária ou da forma de raciocínio está na maneira como fazemos as identificações; a ciclicidade dos fatos é quem descreve os passos dos ancestrais ou a memória

deixada pelos mesmos. A ação de identificar e acessar o arquivo na memória permite a comparação e “mais” a assimilação de fatos que se tornam o suporte ao qual se recorre na tradição do Ifá para entender as passagens e enigmas da vida no dia-dia corriqueiro. Foi através desta maneira binária de pensar e memorizar que se fundiu o que hoje temos como patrimônio imaterial e oral da tradição yorubá frente a sua religiosidade, filosofia e ciência voltada ao social.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desvendar um enigma é o propósito que se dá por meio do processo de identificação e comparação. Na tradição do Ifá a mesma parte do princípio binário que podemos chamar de indução e dedução que é à base do raciocínio lógico. O fato de induzi-lo a pensar algo dentro da tradição é provocador no sentido de o que se deduz de fato conseqüentemente apresente satisfatória coerência. Este processo está diretamente ligado a satisfazer a sua curiosidade, mas também a necessidade de buscar respostas para os problemas do dia-a-dia conhecidos como enigmas dentro da tradição. Muitas vezes para se solucionar um enigma do presente se busca resposta com um enigma do passado, neste processo é onde há a interação com as memórias (versos chamados Itans). Estamos falando de um encadeamento de princípios e ações que ensinam o ser humano a organizar e explorar as potencialidades da máquina que comanda a vida chamada cérebro.

## REFERÊNCIAS

- ADEMOLA, Adesoji (1991). **Ifá: a testemunha do destino e o antigo oráculo da terra do yorubá**. Rio de Janeiro: Cátedra, 1991.
- BIDARRA, C (2015). “registro e memória do candomblé brasileiro”, Entrevista disponível em: <https://www.youtube.com/>. “Programa falando do Axé”, acesso em 6 de junho de 2015.
- CONTADOR, Paulo Roberto Martins. **Matemática, uma breve história**. v. I. São Paulo: Livraria da Física, 2008.
- CUNHA JR., Henrique; LIMA, Maria B. **Repertórios Culturais de Base africana, identidades afrodescendentes e Educação em Sergipe**. In: NEN. Multiculturalismo e a Pedagogia Multirracial e Popular. Florianópolis: Atilênde n.8, Núcleo de Estudos Negros/NEN, 2002. (Série Pensamento Negro em Educação).
- IDOWU, EB. **Olodumare: Deus em Yoruba crença**. Ikeja: Longman Nigéria, 1962.
- JUNG, C. G. **O homem e seus símbolos**. 6. ed. Trad. Maria Lúcia Pinho. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- MAUPOIL, B. **La geomancie à l’acienne Côte des Esclaves**. 3. ed. Paris: Institut d’Ethnologie, 1988.
- VANSINA, J. A tradição oral e sua metodologia. In: História geral da África, I: Metodologia e pré-história da África / editado por Joseph Ki-Zerbo. 2. ed. rev. Brasília: UNESCO, 2010.

## ENSINO DE FUNÇÃO AFIM: UM OLHAR A PARTIR DAS ATIVIDADES PROPOSTAS POR PROFESSORES(AS) QUE ATUAM EM ESCOLAS DO CAMPO

Josias Pedro da Silva - UFPE

### INTRODUÇÃO

Na constituição social do Brasil, a classe dominante que historicamente vem controlando o país, nunca considerou necessário educar as populações rurais. Somente a partir do final da década de 1920 e início da década de 1930, com o declínio do modelo agroexportador e, como consequência, o alavancamento da indústria no Brasil (FONSECA; MOURÃO, 2012), é que se começa a pensar a educação para as populações camponesas. Entra, então, em cena a *Educação Rural* que, segundo Freitas (2011, p. 2), “nasce marcada pelo discurso da modernização do campo e da necessidade de adaptar o camponês e suas práticas, sinônimo de atraso, aos novos padrões de agricultura que dariam suporte ao modelo industrial nascente”.

Os programas educacionais pensados no paradigma da Educação Rural, “[...] sempre tiveram como premissa o atraso do sujeito do campo, o qual precisava ser educado para se enquadrar no sistema produtivo moderno” (FREITAS, 2011, p.2). Esta linha de pensamento adotada em várias políticas educacionais para o campo evidencia que elas não são pensadas com base nos princípios da Educação do Campo, deixando de lado a formação cidadã, corroborando com interesses contrários ao desenvolvimento pleno do campo. A exemplo, podemos citar o Ruralismo Pedagógico que, “atendia aos interesses do desenvolvimento do capitalismo com a exploração da mão de obra do camponês” (LIMA; LIMA, 2012, p. 3).

Antagonista do modelo de Educação Rural, a Educação do Campo vem atrelada a um novo projeto de campo, diferente do projeto de desenvolvimento propagado pelo agronegócio. Visando, sobretudo, a formação para a emancipação do sujeito, a Educação do Campo reivindica o reconhecimento do campo como lugar de possibilidades, de desenvolvimento humano e qualidade de vida.

Nesta ampla problemática nos interessamos, em particular, pelo ensino de matemática em Escolas do Campo. Entendemos que os conteúdos matemáticos trabalhados nestas escolas devem ser abordados em uma perspectiva que busque o fortalecimento do campo e da sua cultura. Arroyo (2007) pontua que os movimentos sociais do campo defendem a formação dos(as) professores(as) que atuam ou atuarão em Escolas do Campo a partir do conhecimento sobre a realidade do lugar. Assim, é fundamental que o ensino, inclusive de matemática, aborde aspectos da vida camponesa, tais como histórias de lutas e da cultura, utilizando a matemática como ferramenta para o trabalho, articulando seu ensino com situações presentes no cotidiano do camponês e da camponesa.

Dentre os conteúdos matemáticos indicados para serem ensinados na Educação Básica elegemos a *Função Afim* para desenvolver nossa pesquisa por entendermos que a vida no campo está permeada de situações nas quais o domínio deste conceito se faz necessário. Os estudantes

podem fazer certas análises diante de situações que vivenciam no desenvolvimento de suas atividades no campo na ótica da Função Afim, desde que seu ensino aconteça em articulação com saberes camponeses da vida cotidiana, em uma perspectiva crítica. Os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio de Matemática– PCNEM orientam que:

Além das conexões internas à própria Matemática, o conceito de função desempenha também papel importante para descrever e estudar através da leitura, interpretação e construção de gráficos, o comportamento de certos fenômenos tanto do cotidiano, como de outras áreas do conhecimento, como a Física, Geografia ou Economia. (BRASIL, 2000, p.42-43).

Por sua vez, os Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco orientam que “as funções têm papel central na formação do Ensino Médio, principalmente por seu papel de modelo matemático para o estudo das variações entre grandezas em fenômenos do mundo natural ou social (PERNAMBUCO, 2012, p.129). A aprendizagem do conceito de função é importante para a atuação dos indivíduos no seu meio social, uma vez que dá condições para uma leitura mais precisa sobre fatos da realidade que os cerca. Em uma perspectiva emancipatória, como pressupõe a Educação do Campo, adotamos na pesquisa, em andamento, a *Educação Matemática Crítica* como abordagem teórico-metodológica (SKOVSMOSE, 2001, 2008), que pressupõe o ensino e a aprendizagem dos conteúdos matemáticos voltados à prática cidadã crítica na sociedade.

Entendemos que a relação entre os conhecimentos estudados na escola e a necessidade do cotidiano somente será explícita para o(a) aluno(a) se o ensino proporcionar tal explicitação, tendo a realidade como referência para a elaboração e a vivência de atividades matemáticas. Neste contexto, é necessário compreender a articulação que professores(as) de matemática em Escolas do Campo estabelecem entre o conceito de Função Afim, em particular, as atividades produtivas desenvolvidas por seus(suas) alunos(as) no campesinato.

De acordo com Skovsmose (Ibid.) são as referências que levam os(as)alunos(as) a conferirem significados às atividades matemáticas. O autor acentua que existem três tipos de referências e seis *ambientes de aprendizagem*. Quanto às referências, encontram-se: (1) as atividades fazem *referência à matemática pura* e se caracterizam em exercícios cujos enunciados são provenientes dos próprios objetos matemáticos. (2) as atividades fazem *referência à semirrealidade*, cujas situações propostas retratam contextos genéricos e fictícios que, em geral, não tem relação com a realidade dos(as) alunos(as) da escola ou da classe em que são trabalhados. (3) as atividades fazem *referência à realidade* e são caracterizadas por apresentarem elementos que retratam e problematizam a realidade dos(as) alunos(as).

Dessa problemática emerge a nossa questão de pesquisa: *que relações os(as) professores(as) de Matemática de Escolas do Campo estabelecem entre a Função Afim e as atividades produtivas desenvolvidas pelos(as) alunos(as) camponeses(as)?* A partir dessa inquietação e impulsionado pela vivência pessoal como aluno de Escolas do Campo e, posteriormente, como professor, nos propomos a realizar a pesquisa junto a professores(as) que atuam em Escolas do Campo de seis municípios do Agreste Meridional de Pernambuco.

Com base nessa questão delineamos o seguinte *objetivo geral*: investigar as relações que os(as) professores(as) de Matemática de Escolas do Campo do Agreste de Pernambuco estabelecem entre a Função Afim e as atividades produtivas desenvolvidas por seus(suas) alunos(as) em sua vida comunitária no campo. Desse, decorre os seguintes *objetivos específicos*(i) identificar as relações identitárias que os(as) alunos(as) conservam com o lugar onde habitam e com o campesinato e as atividades produtivas que desenvolvem; (ii) identificar as relações identitárias que os(as) professores(as) têm com o lugar onde lecionam e com o campesinato; (iii) categorizar e analisar as atividades sobre o ensino de Função Afim que os(as) professores(as) propõem aos(as) alunos(as) do Ensino Médio das Escolas do Campo selecionadas, buscando identificar as relações entre o conteúdo matemático e o campesinato.

## METODOLOGIA

A investigação em fase inicial de desenvolvimento será realizada em seis Escolas do Campo do Agreste Meridional de Pernambuco que oferecem o Ensino Médio. Escolhemos esse nível de escolaridade porque a Função Afim é predominantemente trabalhada ou retrabalhada na sala de aula. Para escolher as escolas nos referenciamos no Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010 (BRASIL, 2010, p.1) que define Escola do Campo como “[...] aquela situada em área rural, conforme definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, ou aquela situada em área urbana, desde que atenda predominantemente a populações do campo”. Os sujeitos da pesquisa serão professores(as) de matemática e seus(suas) respectivos(as) alunos(as).

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a escolha do procedimento de coleta de dados acontece em função de diversos fatores relacionados à pesquisa, como a natureza dos fenômenos, o objeto da pesquisa, os recursos financeiros, dentre outros. Dessa forma, escolhemos o *questionário*, a análise dos cadernos dos(as) alunos(as), análise do plano de aula do(a) professor(a) e a entrevista *semiestruturada* como instrumentos de coleta de dados para nossa pesquisa.

Ao refletir sobre o questionário, Gil (2008) apresenta as vantagens que tem o referido instrumento. Dentre elas destacamos o fato de que o mesmo “não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado” (GIL, 2008, p.122). Reitera, porém, que esse mecanismo possui limitações. Por exemplo, “impede o auxílio ao informante quando este não entende corretamente as instruções ou perguntas” (GIL, 2008, p.122). Visando superar limitações, serão elaborados questionários que devem ser respondidos pelos sujeitos com a finalidade de obter informações sobre as relações identitárias dos(as) professores(as) e dos(as) alunos(as) com o campo, e sobre as atividades produtivas camponesas do lugar.

A análise dos cadernos dos(as) alunos(as), bem como do plano de aula do(a) professor(as) vem a contribuir com a interpretação dos dados da pesquisa, visto que “essas fontes documentais são capazes de proporcionar ao pesquisador dados em quantidade e qualidade [...]” (GIL, 2008, p.147). Para elaborar o roteiro da entrevista semiestruturada, tomaremos como referência os escritos de Bogdan e Biklen (1994), quando afirmam que este tipo de entrevista possibilita “a certeza de se obter dados comparáveis entre vários sujeitos”

(p.135). Com a realização da entrevista com os(as) professores(as) buscaremos identificar os contextos e as relações que eles(as) estabelecem entre a Função Afim e as atividades produtivas. As atividades matemáticas trabalhadas pelos(as) professores(as) serão analisadas a luz da classificação de problemas proposta por Skovsmose (2008).

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Conforme já anunciamos, a pesquisa está e sua fase inicial de desenvolvimento e por este motivo nenhum resultado será apresentado. Adiantamos, porém, que atualmente estamos realizando a revisão da literatura afim de construir a fundamentação teórica. Os resultados da pesquisa serão, portanto, frutos de publicações posteriores.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. Políticas de formação de educadores(as) do campo, **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 27, n. 72, p. 157-176, maio/ago. 2007. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 20 out. 2015.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação**: fundamentos, métodos e técnicas. In: *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Ed. Porto, 1994, p. 15-80.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEF, 2000.

FREITAS, H. Rumos da Educação do Campo. In: MOLINA, M.; FREITAS, H. (Org.) *Educação do campo*, **Em Aberto**, Brasília, v. 24, n.º.85, p. 1-177, abr., 2011. Disponível em:<<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/2565/1753>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

FONSECA, R. M.; MOURÃO, A. R. B. **A Educação do Campo: uma realidade construída historicamente**. In: GHENDIN, E (Org.). *Educação do Campo: epistemologia e práticas*. São Paulo: Cortez, 2012.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6º ed. - São Paulo, SP: Atlas, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo, SP: Atlas, 2003.

LIMA, A.; LIMA, I. Educação Matemática e Educação do Campo: um enfoque na articulação entre o ensino da matemática em escolas do campo e a produção campestre local. **Anais do XVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**. Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2012. Disponível em: <http://matematica.ulbra.br/ocs/index.php/ebrapem2012/xviebrapem/paper/viewFile/291/24>. Acessado em 02 nov. 2015.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco Parâmetros: Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio.** Secretaria de Educação. - Recife: SE. 2012.

SKOVSMOSE, O. Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica. Campinas, SP: Papiros, 2008.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia.** Campinas, SP: Papiros, 2001.

## O BRINQUEDO DE MIRITI E O ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS EM UMA CLASSE MULTISSERIADA NA AMAZÔNIA RIBEIRINHA

Marcos Marques Formigosa - UFPA  
Regina Cláudia Silva de Sousa - UFPA

### INTRODUÇÃO

O município de Abaetetuba (PA) é o maior produtor de brinquedo de miriti, produzido a partir do miritizeiro (*Mauritia flexuosa*) atualmente dá o título à cidade de Capital Mundial do Brinquedo de Miriti. Integrante desse universo de encantos e desencantos, de lutas e esperanças, o caboclo abaetetubense estende o seu olhar sobre o mundo e o seu espaço de relações sociais de um modo bem peculiar que se soma à pluralidade e a singularidade regional representados nos brinquedos de miriti, exclusivos e inéditos (SANTOS, 2012, p. 18).

Nesse sentido, o brinquedo em Abaetetuba ganha os traços e formas bem típicos, que representam a vida cotidiana dos ribeirinhos, conforme aponta Ribeiro (2005): “Seus traços e acabamentos são criados da espetacular capacidade de adaptação do caboclo amazônico, os Brinquedos de Miriti são a expressão da sensibilidade e da representação ingênua do universo ribeirinho”. Assim, os artesões buscam inspirações na fauna e na flora e conseguem expor formas da sua vida cotidiana nos brinquedos, que são construídos pelos membros das famílias, com cores muito fortes, como forma de dar vida aos mesmos (RIBEIRO, 2005). E esses brinquedos estão presentes na vida das crianças da Amazônia, despertam a curiosidade por meio de suas formas e cores. E o curso de Licenciatura em Educação do Campo (ênfase em Matemática) tem proporcionado aos seus alunos o desenvolvimento de atividades que estabeleçam possíveis relações entre esses brinquedos e os conteúdos matemáticos.

Essa busca foi reforçada, pelas formações dentro do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID – Diversidade) e das atividades desenvolvidas, nas escolas do campo. Dessa forma, o brinquedo de miriti foi inserido nas aulas de Matemática, objetivando possibilitar ao professor e ao aluno um novo olhar para esse ensino, particularmente da Geometria que pode ser ensinada de forma lúdica e significativa, uma vez que o brinquedo faz parte do contexto sociocultural desses sujeitos. Pois, encontramos nos programas de Matemática escolar um modelo de Matemática “fechado”, sem diálogo com as demais ciências e tampouco com o contexto sociocultural de um dado grupo social, como se a mesma fosse parte isolada do conhecimento humano e que não possui nenhuma relação com a vida dos sujeitos.

Nesse sentido, Brasil (1997) ressalta a importância de o aluno compreender que a Matemática, enquanto conhecimento desenvolvido pelo homem, pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, a sensibilidade, a estética e a imaginação, elementos necessários na sociedade vigente. Todavia, a Geometria é quase sempre esquecida em sala de aula. Um conteúdo que no planejamento de aulas dos professores, em geral, acaba ficando para



o fim do ano letivo e, algumas vezes, é até deixado de fora pela "falta de tempo". Uma justificativa encontrada para isso, apontado por Silva (2006), é que os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental não possuem formação suficiente para trabalhar com conteúdos matemáticos.

No caso do professor da turma em que a atividade foi desenvolvida, o mesmo possui o Magistério e graduação em Letras – Língua Portuguesa e, segundo seus relatos, não sente segurança em trabalhar com conteúdos de Matemática, principalmente a Geometria, que exige um bom conhecimento de Álgebra. Nesse sentido, Silva (2006) reforça que este é um dos motivos que os professores usam para ir retardando esse conteúdo com seus alunos. Mas, é importante que se aponte a importância de trabalhar a Geometria desde os anos iniciais e o professor precisa buscar instrumentos que contribuam para um melhor aprendizado dos alunos, pois este conteúdo é indispensável no desenvolvimento de muitas competências na vida cotidiana. Isso merece mais destaque ao se tratar do ensino de Matemática em escolas do campo que se pauta em um modelo educacional precário, marcado, geralmente, por uma escola multisseriada, sem espaços adequados, bem como baixa ou nenhuma infraestrutura, além de um currículo urbanocêntrico.

A busca pela relação dialógica entre o conhecimento matemático institucionalizado e os conhecimentos do contexto sociocultural dos alunos ribeirinhos acena à valorização do contexto dos sujeitos envolvidos no processo educacional, tendo em vista as possibilidades de um ensino de Matemática que vai para além do trapiche da escola ribeirinha.

## METODOLOGIA

Dentre as atividades propostas, a oficina intitulada *brinquedo de miriti e o ensino de Geometria* ocorreu em uma escola ribeirinha, situada na região das ilhas de Abaetetuba. Especificamente em uma turma multisseriada dos anos iniciais do Ensino Fundamental, compostas por 15 alunos, com idade entre 9 e 15 anos. Nas turmas multisseriadas, “os professores lecionam para estudantes de diferentes séries dos anos iniciais do Ensino Fundamental” (HAGE, 2008, p.1). No caso da classe em estudo as séries eram 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> (atuais 4<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup> ano).

Em um primeiro momento foi feito uma abordagem junto aos alunos sobre o que sabiam/conheciam sobre Geometria com o intuito de descobrir as informações prévias dos mesmos. Foi feita a narração da história da Geometria utilizando-a como ferramenta para motivar e envolver o aluno na compreensão dos conceitos matemático, pois o uso desse recurso, segundo Gitirana e Carvalho (2010, p. 46), “[...] auxilia os alunos a entender essa área do conhecimento em seu processo de evolução. Contribui, igualmente, para desmistificar a ideia de que a Matemática é uma ciência estanque, acabada e, acima de tudo, inatingível para um aluno do Ensino Fundamental”. Após o trabalho com a explanação conceitual das figuras geométricas, os alunos foram motivados a fazerem a manipulação de dois brinquedos de miriti: um barco e uma casa palafita, elementos muito presentes na vida cotidiana dos ribeirinhos. Divididos em dois grupos, passaram a desmontar e montar os brinquedos, registrando as figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, losango) que encontraram em seus cadernos e faziam

relação com outros objetos que encontrava no seu cotidiano, como o remo, por exemplo. As figuras que eram desconhecidas (como o hexágono), também eram registradas que foram, posteriormente, explanadas pelo professor. Nesse sentido foi possível apontar aos alunos a existência de outras formas geométricas existem no espaço e que também se fazem presente naquele e em outros contextos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Alguns alunos apontaram que já haviam estudado em séries anteriores, e remetiam a ideia de Geometria sempre a alguma figura, mas não recordavam ao certo do que se tratava. A oficina desenvolvida permitiu aos professores e alunos construírem e desenvolverem conceitos a partir de situações vivenciadas pelos alunos, deixando-os livres e integrados no assunto abordado. Dessa forma, foi possível estabelecer uma relação de ensino e aprendizagem por meio desses instrumentos, levando os educandos a compreender que a Geometria pode tanto ser ensinada e como aprendida de forma lúdica e significativa, e que essas atividades podem possibilitar ao professor um novo olhar para esse ensino.

A exploração desses objetos permitiu dialogar com os alunos, por meio da dimensão social da Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2002), buscando a valorização do trabalho e dos saberes locais. Nessa perspectiva apontou-se que as casas ribeirinhas e os barcos, são construídos por moradores da comunidade, muitos deles, são os próprios pais dos alunos da turma que, em geral, possuem baixa escolaridade, mas grandes habilidades matemática, cheia de rigor técnico, permitindo a esses sujeitos sobreviver e transcender, através dos “[...] estilos, artes e técnicas de explicar, aprender, conhecer e lidar com ambiente natural, social, cultural e imaginário” (D'AMBROSIO, 2002). Nesse caso, dos sujeitos ribeirinhos. Ainda segundo o autor, isso “o que chamamos matemática é uma forma cultural muito diferente que tem suas origens num modo de trabalhar quantidade, medidas, formas e operações, características de um modo de pensar, [...]”. Os alunos que participaram da oficina mostraram-se surpreendidas ao verem cada figura geométrica que estava presente em sua casa e em seu meio de transporte escolar que diversas vezes passavam despercebidas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mostrou-nos que o uso desses recursos alternativos pode contribuir para um melhor ensino e aprendizagem da Matemática. Nas aulas de Geometria foi permitido que as crianças imaginassem, fantasiassem, e manipulassem objetos que estabeleciam relação com o meio social dos mesmos. Dessa maneira o conhecimento matemático, em especial o conhecimento geométrico, foi desenvolvido dentro do contexto sociocultural das crianças. Também foi possível observar que os alunos demonstraram maior disposição e entusiasmo em poder realizar o objetivo proposto pela atividade. Concluindo também que há necessidade de incentivar as atividades lúdicas para o incentivo à melhoria do ensino da Geometria, nos anos iniciais do ensino fundamental.

## REFERÊNCIAS

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

D' AMBROSIO, Ubiratan.. Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade. 2a Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer.** 2º Edição. São Paulo/ SP. Ática S.A. 1993.

GITIRANA, Verônica; CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes. A matemática do contexto e o contexto na Matemática. In **Matemática: Ensino Fundamental**. CARVALHO, J. B. P. F. (Coord.). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino; v. 17).

HAGE, Salomão Antônio Mufarrej. **A Multissérie em pauta: para transgredir o Paradigma Seriado nas Escolas do Campo**. Bahia: FAGED – UFBA, 2008. Disponível em <[http://www.des.faced.ufba.br/educacampo/escola\\_ativa/multisserie\\_pauta\\_salomao\\_hage](http://www.des.faced.ufba.br/educacampo/escola_ativa/multisserie_pauta_salomao_hage)>. Acessado em outubro de 2015.

PONTE, João Pedro. Investigações Geométricas. In: \_\_\_\_\_. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte. Autêntica, 2003.

RIBEIRO, Denise. **Folha, Folhinha**, de 10/12/2005. <<http://www.souparaense.com/2010/09/brinquedo-de-miriti-o-artesanato-tipico.html>> Acesso em novembro de 2014.

SANTOS, Ivamilton Nonato Lobato dos. **Matemática e Cultura Amazônica – Representações do brinquedo de Miriti**. Belém: Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. 2012.

SILVA, Sônia Firette Nunes da. **Geometria nas Series Iniciais: por quê não? A escolha de conteúdos – uma tarefa reveladora da capacidade de decidir dos docentes**. Dissertação de Mestrado. Curitiba, 2006.

## **EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA EM ESCOLAS XUKURU DO ORORUBÁ: ANALISANDO PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NUMA PERSPECTIVA COLABORATIVA**

Sérgia Andréa Pereira de Oliveira - UFPE

Liliane M. T. Lima de Carvalho - UFPE

Carlos Eduardo Ferreira Monteiro - UFPE

### **INTRODUÇÃO**

No Brasil, a Educação Escolar Indígena se configura como uma modalidade de ensino com Diretrizes Curriculares Nacionais específicas na Educação Básica (BRASIL, 1996). Dentre seus objetivos está a orientação para as escolas indígenas na elaboração, desenvolvimento e avaliação dos projetos educativos, estabelecendo, dessa forma, a base nacional comum nas diferentes etapas e modalidades da educação.

É fundamental considerar a existência da Educação Indígena e diferenciá-la em relação com a Educação Escolar Indígena, oriunda de um processo de lutas dos povos indígenas para ter acesso a outras formas de culturas e que tornou a instituição escolar um espaço de legitimação, fortalecimento e visibilidade da cultura indígena. A respeito da terminologia Educação Escolar Indígena, destaca-se que ela é o resultado da organização das comunidades indígenas, as quais em contato com as demais sociedades passaram a reivindicar o direito de aprender e ensinar códigos e símbolos da cultura “não-índio” (MAHER, 2006, p. 16).

D’Ambrósio (1990) defende que todos os povos de diferentes culturas, como os povos indígenas, influenciados pelos elementos de sua realidade, desenvolvem maneiras distintas de matematizar. Sendo assim, em todas as culturas encontram-se manifestações identificadas ao que hoje chamamos de Matemática, tornando essa ciência em um produto cultural e, ao mesmo tempo, social.

Todo sujeito antes de entrar no espaço escolar carrega consigo conhecimentos advindos de sua realidade e esses conhecimentos não podem ser desprezados, mas integrados no contexto escolar de forma a contribuir nas suas aprendizagens. Quando os professores conhecem e integram em sua prática pedagógica dimensões culturais e sociais na construção dos conceitos matemáticos, tais como os conteúdos de Estatística, podem trazer situações de aprendizagem diferenciadas, de maneira a possibilitar a compreensão de questões políticas, sociais e econômicas (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACONINI, 2013).

Batanero (2001) considera que os docentes devem desenvolver o Ensino de Estatística promovendo exemplos concretos dos conceitos, a partir de situações que estejam contextualizadas com o seu cotidiano e dos estudantes. Essa prática parte da premissa que, se o professor não tiver conhecimentos específicos sobre o contexto do problema, dificilmente ele entenderá as possíveis dificuldades de aprendizagem de seus alunos.

Nas escolas do povo Xukuru de Ororubá, por exemplo, a afirmação das diferenças culturais permite que o conhecimento sobre a Matemática seja produzido e desenvolvido com

variadas expressões por toda a comunidade. Como aponta Arcanjo (2006), os professores de Matemática do povo Xukuru matematizam seus processos de ensino a partir do trabalho com conteúdos da matemática institucionalizada. Por exemplo, a partir da resolução de problemas com as quatro operações, porcentagem e fração, interligadas a outras disciplinas presentes no currículo formal, como a História e Geografia, com base nas situações vivenciadas no cotidiano das aldeias como a agricultura e o comércio, para estimular a aprendizagem de seus alunos.

De acordo com Scandiuzzi (2009), os povos indígenas possuem formas próprias de educar e de transmitir conhecimentos para futuras gerações. Esse processo é ancorado nas tradições e nos rituais, e contribuem para que eles se diferenciem enquanto povo com uma pedagogia própria. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo geral: identificar se e como a Educação Estatística é desenvolvida no âmbito de escolas indígenas do povo Xukuru do Ororubá. Em termos específicos, busca-se: analisar as atividades desenvolvidas pelos docentes para o Ensino de Estatística no âmbito do grupo colaborativo; identificar limites e potencialidades da realização de atividades de Educação Estatística planejadas por professores no âmbito do trabalho colaborativo.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa se constitui a partir de uma abordagem de cunho etnográfico para entrar no universo dos sujeitos pesquisados e entender as diversas informações que emergem da realidade sociocultural dos indivíduos. Para tanto, utilizamos as escolas indígenas do povo Xukuru do Ororubá como campo de investigação e os professores indígenas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental como sujeitos participantes de nosso estudo.

Na trajetória da pesquisa, mediada pelas negociações e interlocuções com as lideranças indígenas, percebemos que a Educação para o povo Xukuru de Ororubá é um instrumento importante para a construção de sua identidade e que o professor desempenha papel fundamental para o fortalecimento desse povo. Desta forma, emergiu um trabalho com uma perspectiva de formação docente, pois é através da atuação dos professores que as relações de aprendizagens se expandem para toda a comunidade. Sendo assim, baseadas em práticas colaborativas identificadas no cotidiano do povo Xukuru, utilizamos como procedimento metodológico a constituição de um grupo colaborativo para discussão, desenvolvimento e análise de atividades de ensino com os conteúdos de Estatística.

Segundo Fiorentini (2011), um grupo autenticamente colaborativo é estabelecido por pessoas voluntárias, no sentido de que participam do grupo espontaneamente, sem serem coagidas ou cooptadas por alguém a participar; na construção do grupo, ao mesmo tempo em que se adquire uma identidade própria constituída pelos objetivos comuns, não provoca a perda dos objetivos individuais, ou seja, mantém a singularidade e a identidade de cada um de seus membros; as relações no grupo tendem a ser espontâneas quando partem dos próprios professores, enquanto grupo social, e evoluem a partir da própria comunidade, não sendo, portanto, reguladas externamente, embora possam ser apoiadas administrativamente ou mediadas e assessoradas por agentes externos. Para tanto, apoiamos-nos em alguns instrumentos metodológicos, como a entrevista semiestruturada para conhecer e dar significados a situações

que fazem parte da vida cotidiana dos sujeitos envolvidos e embasar a formação do grupo colaborativo. Realizamos análises em diários de aula dos docentes, com a finalidade de relacionar a realidade observada, às informações coletadas com as entrevistas e às propostas apresentadas nos documentos e a observação desde a chegada ao campo de pesquisa, como também durante os encontros do grupo colaborativo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Atualmente, o estudo está em desenvolvimento. Realizamos entrevistas com três professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e análise documental do diário de classe de dois docentes. A partir das análises das respostas ao longo das entrevistas, pudemos observar que: durante a formação inicial e continuada desses educadores as orientações recebidas para o trabalho com Estatística foram insuficientes; a Estatística é um conteúdo pouco trabalhado nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os docentes acreditam que a história e a cultura de seu povo se configuram como um recurso pedagógico importante para o desenvolvimento de atividades com Estatística e que seus alunos não têm dificuldades para interpretar tabelas e gráficos de barra, mas têm em conhecer e construir os diferentes tipos de gráficos.

No que se refere à análise sobre as atividades descritas nos diários dos professores, percebemos a ausência de práticas relacionadas a conteúdos de Estatística. Encontramos uma maior frequência de atividades sobre as quatro operações da Matemática e apenas 2 aulas com os conteúdos de Estatística em cada diário analisado. As atividades com Estatística revelam que os docentes trabalham predominantemente com a construção e interpretação de gráficos de barra.

Quanto ao desenvolvimento do grupo colaborativo, foram totalizados quatro encontros presenciais que foram videografados e que puderam contar com a participação voluntária de onze professores, os quais buscavam discutir e refletir sobre a importância da Educação Estatística nas escolas do povo Xukuru do Ororubá. A cada encontro o grupo discutia e decidia sobre o conteúdo a ser discutido nos encontros posteriores. Elaborou-se no âmbito do grupo um plano de aula direcionado para o trabalho com conteúdos de Estatística a partir da perspectiva da pesquisa. O grupo elegeu o tema “água e recursos hídricos” para desenvolver a atividade de Estatística em sala de aula. Após esse processo, eles elaboraram um relatório para descrever o planejamento e as ações desenvolvidas, anexando em seus relatórios às atividades realizadas pelos estudantes. No último encontro presencial do grupo colaborativo, foram socializados os resultados.

De um modo geral, o planejamento e as atividades elaboradas pelos docentes demonstraram uma perspectiva interdisciplinar que envolveu a pesquisa estatística a partir da realidade da comunidade. Os docentes estimularam seus alunos a construir e interpretar gráficos de barras e de setores.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Parece-nos essencial que a Educação Estatística, além de promover conhecimentos e técnicas, estimule nos sujeitos uma reflexão e uma criticidade acerca dos acontecimentos que

ocorrem no mundo. Contudo, considerando a perspectiva da realidade da comunidade destacada em estudos, julgamos necessário que esteja presente no Ensino de Estatística às dimensões socioculturais existentes nos diferentes contextos dos indivíduos. De modo a construir um ambiente de aprendizagem que tenha a participação ativa dos estudantes e que perpassa o espaço escolar.

Entendemos que a perspectiva colaborativa, se constituiu em importante abordagem metodológica, pois além de beneficiar as reflexões e discussões realizadas já é parte da forma tomada de decisões do povo Xucuru do Ororubá. Desse modo, possibilitou aos docentes estabelecer conexões significativas entre a cultura do seu povo com os conteúdos de Estatística.

## REFERÊNCIAS

ARCANJO, J. A. **Construindo políticas e matematizando Processos**: Etnomatemática e escola Xucuru. 2006. 135f. Dissertação (Mestrado profissional em Gestão de Políticas Públicas). Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2006.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional —Brasília: Imprensa Oficial, 1996.

BATANERO, C. **Didáctica de La Estadística**. Espanha: Universidad de Granada. Departamento de Didáctica de la Matemática, 2001.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. Lorenzetti; JACOBINI, O. R. **Educação estatística**: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. 2. ed. São Paulo: Autêntica, 2013.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática - Arte ou Técnica de Explicar e Conhecer**. São Paulo, Ática, 1990.

FIORENTINI, D. **A investigação em educação matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional**: desafios e possibilidades de aproximação. Conferência Interamericana de Educación Matemática: CIAEM, Recife, v. 11, n., p.61-82, 2011.

MAHER, T. J. M. A formação de professores indígenas: uma discussão introdutória. In: GRUPIONI, L. D. B. **Formação de Professores Indígenas**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006. p. 11-37.

SCANDIUZZI, P. P. **Educação indígena x Educação Escolar Indígena**: uma relação Etnocida em uma pesquisa Etnomatemática São Paulo: Editora UNESP, 2009.

## O TEOREMA DE TALES NAS EXPERIÊNCIAS DE AULAS DE MATEMÁTICA NUMA ESCOLA DO CAMPO

Fernanda Cíntia Costa Matos - UFC

Jair Lino - UFC

### INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta um projeto de intervenção solicitado no Curso de Aperfeiçoamento docente em Educação Matemática ofertado pelo Instituto UFC Virtual em parceria com o Centro de Educação a Distância - CED, Sobral - Ceará, por meio da Secretaria de Educação do Ceará-SEDUC.

A experiência a ser relatada, ocorreu durante as aulas de matemática em uma escola da zona rural da cidade de Parazinho - Ceará. O referido projeto trabalhou a temática que envolvia o conteúdo Teorema de Tales, na perspectiva da contextualização de situar geograficamente os estudantes a partir do teorema. Objetivamos, desse modo, descrever a prática do projeto de intervenção, estabelecendo vivências dessa experiência com a escola do campo. Como metodologia, realizamos estudos bibliográficos sobre a relevância da escola do campo e seus contextos, a relação dessa perspectiva curricular com a educação matemática, e por fim, observação da apresentação da prática do projeto de intervenção do professor com as quais foi possível expor a teoria, e a leitura da produção escrita, produzida por ele. O Teorema de Tales é um conteúdo matemático estudado na Educação Básica. Na Matemática diversas descobertas no ramo da geometria são atribuídas a Tales, entre as quais um teorema com seu nome - Teorema de Tales. Esse teorema enuncia que: Um feixe de paralelas determina, em duas transversais quaisquer, segmentos proporcionais.

Ao observarmos a prática do professor, o projeto foi desenvolvido da seguinte maneira: os alunos foram divididos em cinco grupos e direcionados ao pátio da escola. Os estudantes foram orientados para que fizessem a medição de sua altura e sombra que era projetada no solo. (ver figura 2). Posterior a essa coleta efetuaram o cálculo da razão entre a medida de sua altura e a medida de sua sombra. Após terem realizado o cálculo das razões os alunos deveriam compará-las para que construíssem o conceito de proporção entre segmentos.

A Educação do Campo visa aproximar a realidade do campo aos conteúdos pedagógicos, a fim de valorizar a cultura, os saberes e a identidade de um povo, despertando e incentivando a reflexão crítica dos educandos. Arroyo et al. (2011, p. 154) aponta “A educação do campo reafirma como grande finalidade a ação educativa, ajudar no desenvolvimento mais pleno do ser humano, na sua humanização e inserção crítica na dinâmica da sociedade de que faz parte.”

O Teorema de Tales possui diversas aplicações como nas construções geométricas. Ao trabalhar esse conteúdo nas escolas do campo devemos elencar fatores relevantes à Educação do Campo, valorizando os conhecimentos socioculturais. Nesse sentido a Etnomatemática é uma relevante fonte de estudos entre Educação do Campo e Ensino da Matemática. Podemos



observar isso a partir das afirmações sobre Etnomatemática: “[...] teve origem na busca de entender o fazer e o saber matemático de culturas marginalizadas” (D’AMBROSIO, 2004, p. 44).

## **METODOLOGIA**

Neste trabalho tomamos por referência os livros didáticos e os estudos de Spinelli (2003), Iezzi, Dolce e Machado (2009), Lorenzato (2010) que contemplam o Teorema de Tales. Consideramos importante destacar também a contribuição das atividades realizadas durante o curso de aperfeiçoamento em Educação Matemática, como, leitura de textos e debates em fóruns, a respeito da Etnomatemática, vertente da Educação Matemática que corrobora com a necessidade de ensinar a partir da valorização da cultura.

Observamos a apresentação do projeto de intervenção que foi solicitado como avaliação final do curso, contendo as ações do professor. Também fizemos a leitura da produção escrita do professor, que relatou sua prática e foi postada no ambiente virtual de aprendizagem Solar 2.0<sup>1</sup> utilizado no curso, com o intuito de entender de forma mais profunda como se deram os detalhes do projeto.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Segundo o que foi pesquisado no projeto de intervenção apresentado pelo professor, a matriz curricular da escola do campo conta com três disciplinas, além da base nacional comum, são elas: Projetos e Pesquisa, Práticas Sociais e Comunitárias e Trabalho e Técnicas Produtivas. O ensino da matemática deve ser trabalhado de forma interdisciplinar, principalmente, a essas três disciplinas. Realizar atividades práticas e frisar a aplicação dos conteúdos matemáticos, na realidade campesina, é imprescindível para que o aluno se identifique com o tema trabalhado e perceba a relevância desse tema em seu cotidiano.

Com base na análise do projeto apresentado pelo professor constatamos que a prática realizada por ele aconteceu de maneira interna a escola, ainda que tenha sido realizada no pátio e não na sala de aula. Sugerimos que as práticas envolvendo a Matemática transcendam os espaços fechados da escola e sejam realizadas em locais onde o aluno tenha contato com a terra, com a natureza, pois são elementos presentes na realidade do campo. Esses elementos representam um potencial muito forte para que os alunos percebam a matemática em seus cotidianos e assim possam entender onde e quando irão aplicar a matemática e devem ser valorizados constantemente.

Como exemplo, após realizar a prática apresentada no projeto de intervenção, o professor poderia ter sugerido aos alunos que determinassem a medida da altura de uma árvore a partir da sombra que ela projeta no solo. Isso porque, a partir da comparação realizada anteriormente o aluno poderia perceber que é possível obter a medida da altura da árvore por

---

<sup>1</sup> Ver página eletrônica: <http://www.solar.virtual.ufc.br/>.

meio de comparações. Essa seria uma forma de avaliar se os alunos compreenderam a ideia de segmentos proporcionais. Essa atividade, realizada fora da sala de aula, demonstra uma vivência os conceitos matemáticos a partir do cotidiano dos alunos da escola do campo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que quando o professor trabalha com material concreto torna o ensino menos abstrato. Isso é necessário e indispensável para o aprendizado do aluno, pois segundo Lorenzato (2010), para chegar ao abstrato devemos partir do concreto, assim, a atividade propicia aos estudantes a oportunidade com a prática abstrair os conceitos de segmentos proporcionais presentes no Teorema de Tales. Esses conceitos são relevantes devido a sua aplicação em: construções geométricas, relações de semelhanças de triângulos, e em diversas áreas como, engenharia e arquitetura.

Salientamos propor atividades de matemática valorizando a cultura e as experiências dos alunos, não torna a matemática “menos” acadêmica. Sugerimos que toda prática seja feita elencando objetos presentes no cotidiano dos alunos com o intuito de valorizar os elementos existentes na escola do campo e, também, para que os estudantes possam legitimar a relevância desses conteúdos em seu dia a dia.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, M.; CALDART, R.; MOLINA, M. (Org.). **Por uma educação do campo**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Matemática do Campo** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

D’AMBROSIO, U.. Ação Pedagógica e Etnomatemática como marcos conceituais para o ensino de matemática, In: BICUDO, M. A. V. (Org.) **Educação Matemática**. São Paulo, Ed. Moraes, s/d. p. 44.

DUARTE, C; TASCETTO R. **Educação do campo e Etnomatemática: um diálogo Entre Deleuze, Guattari e Wittgenstein**. 2013. Anais... UNOCHAPECÓ. Disponível em: <<http://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/viewFile/1583/902>>. Acesso em: 02 de novembro de 2011>.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MACHADO, A. **Matemática e Realidade: 9º Ano**. São Paulo. 6ª edição: Atual. Coleção Matemática e Realidade, 2009.

LORENZATO, Sergio. **Para Aprender Matemática**. Campinas: Autores Associados. 3. ed. 2010.

MOREIRA, A. B. N.; HENRIQUES, V. B. **Física como construção humana primeiros passos.** In: SEMINÁRIO ENSINAR COM PESQUISA (ENSINAR, PESQUISAR E APRENDER), 3., 2010, SP. Atas... São Paulo: USP, 2010. p. 2. Disponível em: <[http://fep.if.usp.br/~profis/ATAS\\_EPA/ATA\\_EPA\\_2010/resumos/resumo002.html](http://fep.if.usp.br/~profis/ATAS_EPA/ATA_EPA_2010/resumos/resumo002.html)>. Acesso em 24 out. 2015.

SPINELLI, Miguel. **Filósofos pré-socráticos:** Primeiros Mestres da Filosofia e da Ciência Grega. Porto alegre: EDIPUCRS. 2 ed. 2003.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Ciência à Mão.** Biblioteca Virtual USP. Disponível em: <[http://www.cienciamao.usp.br/dados/t2k/\\_matematica\\_m4\\_48\\_vb.arquivo.pdf](http://www.cienciamao.usp.br/dados/t2k/_matematica_m4_48_vb.arquivo.pdf)>. Acesso em: 24 out. 2015.

## **INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Samya de Oliveira Lima – URCA  
Marcus Bessa de Menezes - UFCG

### **INTRODUÇÃO**

Fiorentini e Lorenzato (2010) destacam que as investigações que buscam relacionar o ensino-aprendizagem da matemática ao contexto sociocultural começaram a ser desenvolvidas a partir dos anos de 1980. No entanto, à Educação Matemática vem sendo alvo de discussões e produções teóricas e práticas que enfatiza a prática de ensino, no caso, a reflexão do professor sobre sua própria atuação e sobre a atuação de outros. Da reflexão sobre o ensino de matemática que se fundamentava por aplicação de fórmulas, repetição e memorização de conteúdos e exercícios, numa perspectiva de ensino mecânico caracterizado pelo Movimento da Matemática Moderna, surgiu uma nova orientação para a aprendizagem focada na realidade do educando.

Conforme orientam os Parâmetros Curriculares Nacionais PCN (BRASIL, 1997), o aluno como um sujeito crítico e reflexivo na construção de seu próprio conhecimento deixando de ser um mero reprodutor de conceitos e fórmulas matemáticas no qual estava sendo condicionada anteriormente. Essa aprendizagem desconectada do contexto social do aluno por meio de um ensino tradicional, que ainda permanece como metodologia de ensino de Matemática, dificulta a construção do conhecimento efetivo e significativo de Matemática.

Nessa perspectiva, direcionamos nossa pesquisa à Educação do Campo, um movimento de reflexão pedagógica caracterizado pela luta de políticas públicas de educação, propiciados pela pedagogia da alternância funcionando como um locus de aprendizagem para os educandos. Segundo Arroyo, Caldart e Molina (2011, p. 151), a perspectiva da educação do campo é exatamente a de educar este povo, estas pessoas que trabalham no campo, para que se articulem se organize e assumam a condição de sujeitos da direção do seu destino. Desta forma, elegemos como objeto de nossa reflexão à Educação Matemática nos contextos da Educação do Campo percebida num ambiente escolar.

Pensem sobre o ensino e a aprendizagem e os diversos contextos em que eles acontecem. Há a educação matemática das escolas, em que o ensino fica a cargo dos professores e a aprendizagem fica a cargo dos alunos. E há a educação matemática fora da escola. Ensina-se e aprende-se matemática no trabalho e em muitas atividades diárias: no comércio, nos bancos, no noticiário etc. Quero ter sempre em mente essas situações. (SKOVSMOSE, 2014, p. 14).

O autor descreve o papel da Educação Matemática em busca de analisar a atuação e contribuição dos educadores na sua práxis pedagógica, observando o saber/fazer matemático numa dimensão que respondam as necessidades cotidianas de lidar matematicamente com o mundo. No entanto a educação do campo prioriza uma educação que está vinculada a luta por uma educação transformadora das condições sociais de vida dos protagonistas no campo, e que a contextualização entre a matemática e as questões relacionadas à vivência no mesmo

possibilitam essa mudança. Portanto, enfatizamos no contexto educacional da Educação Campo, as práticas de ensino que vise à transformação e a inclusão dos diversos grupos sociais articulados à Educação Matemática.

A prática educativa da Matemática como um processo de formação integral do indivíduo, entendendo que em seu âmbito se desenvolvem valores, como os de justiça, de autonomia, de solidariedade, de respeito às diferenças individuais e à dignidade humana, entre outros. (ROSEIRA, 2010, p. 21).

O foco principal desta pesquisa é proporcionar discussões sobre o ensino de matemática num contexto de Educação Matemática baseado nos princípios da Educação do Campo. O crescente interesse de nosso trabalho trata-se de investigar o ensino da matemática pautada pela transformação da realidade social, bem como pela contextualização do conhecimento matemático, ressaltando também, pela formação continuada dos docentes.

Neste momento de nosso trabalho discutiremos sobre a ressignificação do processo ensino aprendizagem de matemática diante do contexto onde os educandos estão inseridos, objetivando analisar o nível de compreensão dos mesmos referentes à disciplina de matemática.

## **METODOLOGIA**

Com o objetivo de analisar os métodos de ensino/aprendizagem que contemplem no ensino da Matemática no contexto da Educação do Campo, possibilitando uma aprendizagem significativa dos conteúdos. A presente pesquisa busca analisar a prática pedagógica do ensino de matemática dos educadores a partir de análise da referida instituição Universidade Regional do Cariri, assim como os tipos de recursos utilizados, livros utilizados como referencial teórico, Projeto Político-Pedagógico, além da pesquisa bibliográfica.

Os procedimentos utilizados estão sendo sistematizados da seguinte forma: seleção da situação-problema para a investigação; levantamento bibliográfico; levantamento de hipóteses de trabalho; coleta dos dados; análise e interpretação dos dados e relatório do resultado da pesquisa; Mostrar que ensinar matemática fundamenta nos princípios da educação matemática possibilita uma melhoria na assimilação dos conteúdos e desenvolver o pensamento crítico-reflexivo para atuar no contexto da educação do campo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A prática pedagógica do ensino da matemática alicerçada na educação matemática no contexto da educação do campo fundamenta-se na justificativa de que o reconhecimento das concepções norteadoras dos educadores e educadoras define o Fazer Pedagógico e o Ser Professor. Reforçando essa mesma ideia Menezes (2014) enfatiza o ensino da matemática, como de outras disciplinas, deve estar focado numa aprendizagem significativa, fugindo das repetições mecânicas dos conteúdos.

De acordo com Sadovsky (2007), a matemática também é um produto social, porque resulta da interação entre pessoas que se reconhecem com membros de uma mesma comunidade. Nessa perspectiva almejamos resultados satisfatórios e que os educadores a cada

dia no seu contexto escolar demonstrem bastante interesse pela valorização do conhecimento empírico como uma estratégia de ensino/aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel do Professor é sem dúvida promover uma aprendizagem significativa, que vise à formação de seres conscientes de suas vidas e dos papéis que representam nelas, conseqüentemente, do seu próprio papel social. No entanto, buscaremos contribuir para novas discussões a despeito da mola de sustentação da Educação pública brasileira, sobretudo voltando a um olhar sobre a prática educativa da matemática no contexto da educação do campo. Desta forma, revigoramos nosso posicionamento inicial ao afirmar e avigorar uma aproximação exitosa entre a educação matemática e a educação do campo, tornando o conhecimento matemático interessante e prazeroso.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. **Por uma educação do campo**. 5 ed., Petrópolis: Vozes, 2011.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática**. 3 ed., Campinas: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de Professores).

MENEZES, Marcus Bessa de. Um olhar para a prática em sala de aula do professor de matemática da escola do Semiárido Paraibano. **Revista de Educação matemática e tecnologia iberoamericana**, Recife, v. 5, nº. 1, 2014.

ROSEIRA, Nilson Antonio. **Educação matemática e valores: das concepções dos professores à construção da autonomia**. Brasília: Liberlivro, 2010.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas: Papirus, 2014.

SADOVSKY, Patricia. **O ensino de matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios**. São Paulo: Ática, 2007.

## CONFECÇÃO E USO DO TEODOLITO COMO RECURSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DE ESCOLAS DO CAMPO

Sidney Almeida Teles - UFRB  
Gilmara Borges Ferreira - UFRB  
Lucília Bispo Santana - UFRB

### INTRODUÇÃO

O teodolito é um instrumento de precisão óptico que mensura ângulos verticais e horizontais, aplicado em diversos setores como na navegação, na construção civil, na agricultura e na meteorologia.

A oficina do Teodolito foi realizada na Escola Municipal Crispiniano Ferreira da Silva, com os alunos do 9º ano do ensino fundamental. A instituição de ensino está localizada no povoado dos Olhos D'água das Moças, distrito de Matinha no município de Feira de Santana, BA. O povoado está a 2 km da sede do distrito Matinha dos Pretos, e a 18 km do centro da cidade. Ao Leste está o Distrito de Jaíba, ao Oeste Distrito Maria Quitéria e ao Norte Distrito de Tiquarucu. A comunidade de Matinha dos Pretos surgiu a partir da Fazenda Candéal (SOUZA, REGINALDO, 2012). A Matinha é o último distrito a ser emancipado em Feira de Santana no ano de 2008, e é a mais nova comunidade quilombola reconhecida pelo Fundação Palmares em 27 de julho de 2014.

### METODOLOGIA

A realização da atividade era aguardada com expectativas pelos alunos. No primeiro momento realizamos uma breve explicação de como iria ocorrer as etapas da oficina: confecção do teodolito, realização de um trabalho de medição no campo (igreja e caixa d'água) e, por fim, cálculo dos resultados na sala de aula.

Inicialmente, os alunos demonstraram pouca motivação para utilizar o teodolito por considera-lo um instrumento estranho, porém, em seguida alguns alunos tomaram a frente do trabalho. “Muitos ficaram com a pergunta e isso serve para que? Como é que vou medir com isso”? As alunas J, S, C, E e F foram as que mais se envolveram na execução da atividade.

Com o teodolito pronto passamos para a segunda etapa da oficina que consistiu no trabalho de campo. Para realizar as medições na igreja, orientamos os alunos a olharem pelo canudo de modo a visualizar o ponto mais alto que é a cruz da igreja, e que buscassem não inclinar a base para não ter muita alteração no resultado. Depois deste primeiro instante os alunos deveriam realizar a primeira medição do ângulo, que naquele momento era de 27 graus. Como não dispúnhamos de outro instrumento de medida de comprimento convencional, propomos aos alunos que utilizassem os passos, de maneira que cada passo representasse um metro. Contamos 5 passos e, com base nessas orientações, obtivemos 37 graus. Em seguida, realizamos a medição em uma caixa d'água que há atrás da escola, com o objetivo de validar a funcionalidade do teodolito. Assim, a partir das orientações anteriores, o no primeiro instante

os alunos obtiveram 15 graus e avançando 8 passos, o que era o necessário para atravessar a pista, obtiveram 20 graus. Por fim, voltamos a sala para realizar os cálculos e discutirmos os resultados das medições e como os conhecimentos matemáticos podem ser aplicados de maneira eficaz tanto na teoria e quanto na prática, de forma lúdica e descontraída.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos buscaram compreender como poderiam obter o resultado de uma altura se até o momento só conheciam as medidas dos ângulos. Vale ressaltar que a atividade foi realizada com os alunos do nono ano do fundamental e que naquele momento não haviam ainda estudado a noção de seno, cosseno e tangente. Talvez, por isto, eles não demonstraram interesse em descobrir a altura da igreja e da caixa d'água. Apesar disto, ficaram surpresos com o fato de os resultados não serem exato, devido a erros de aproximação por se tratar de um instrumento caseiro.

A utilização do instrumento foi vista pelos alunos(as) como sendo uma maneira divertida e simples de executar a atividade, embora a teoria tenha sido de difícil entendimento pois, porque eles ainda não haviam construído os conhecimentos necessários para a resolução.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a construção e a utilização do teodolito objetivamos que os alunos entendessem que a matemática está presente no nosso dia a dia e como podemos utilizá-la, criando um instrumento de forma artesanal que possibilite medir lugares importantes e que despertem a curiosidades dos alunos.

Estando o licenciando em processo de formação para ser professor, ele necessita assumir uma postura de pesquisador e de mediador realizando planejamentos flexíveis, que considerem a realidade dos educandos, e utilizando-se de diferentes metodologias para constituir um ensino contextualizado. Entendemos que aliar a teoria à prática é necessário ao professor para enfrentar muitos problemas relativos à sala de aula e ao ensino de matemática. Para tanto, ele pode dispor de diversos instrumentos para auxiliar na compreensão dos conteúdos ensinados, dentre eles os conhecimento trigonométricos.

## REFERÊNCIA

SOUZA, R. S. Santos Souza; REGINALDO, L. Memória e História da Matinha: memórias e trajetórias de vida da Comunidade negra rural de Matinha dos Pretos como fonte para a Historiografia da escravidão em Feira de Santana. **XVI Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana**, 2012, Feira de Santana: SEMIC, 2012. Disponível em. <<http://www2.uefs.br/semic/upload/2011/2011XV-033RAI524-100.pdf>>. Acesso em 08 de agosto de 2015.



## **MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA DE LEVANTAMENTO DE CUSTO: PLANTIO DE PALMA X NÚMERO DE ANIMAIS**

Luana Araújo Rios - Escola Família Agrícola de Jaboaticaba

Rarine Santos Matos - Escola Família Agrícola de Jaboaticaba

Jamanda Silva - UNEB

### **INTRODUÇÃO**

O nordeste do Brasil apresenta grande área de semiárido, caracterizado pelas chuvas irregulares e de solo raso. De acordo com Buriti e Aguiar (2009, apud Gomes 2001) fala que a história do semiárido é marcada por períodos chuvosos alternados com a ocorrência de secas que, em geral, tendiam a se prolongar por uma sequência de anos.

Diante das condições climáticas, característica da região nordeste do Brasil, foi-se necessário à adequação e criação de formas em que amenize a aquisição de rações para os animais. A palma forrageira (*Opuntia fícus-indica* Mill) é uma das culturas mais adequada nesta região para alimentação do rebanho, sendo utilizada como uma das principais alternativas em períodos de estiagem prolongada. É importante ressaltar que a palma é apenas um complemento alimentar, devendo ser fornecida juntamente com refeições que atenda as demandas nutricionais do animal.

Segundo Neves et al. (2010), a melhor maneira de fornecer alimento ao rebanho deve ser na forma de mistura completa, onde as fontes de fibra composta por silagens e feno por exemplo, concentrados e a palma serão oferecidas juntas, proporcionando consumo adequado de nutrientes, sem comprometer o desempenho e a composição do leite. Almeida (2012, apud Santos, 2006) complementa esta ideia de aumentar o consumo de matéria seca e proteína com o fato de corrigir as diarreias que podem advir quando fornecida isoladamente ou à vontade.

Perante a temática supracitada, busca-se saber qual a forma mais econômica para o fornecimento da palma na alimentação animal, se seria ideal que o produtor comprasse ou realizasse o plantio da mesma na propriedade. Pretende-se com isso, diminuir os custos dos proprietários rurais com a alimentação animal, para que possam investir em outras necessidades do rebanho. Os produtores do Nordeste sofrem muito economicamente, sendo um dos fatores as despesas com a compra de ração para os animais nos períodos de longas estiagens. Chacon (2007) observa que os problemas sociais e econômicos da região são naturalizados, atribuídos pelos literatos exclusivamente ao clima e à natureza.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Para o desenvolvimento da pesquisa realizou-se um estudo direcionado a cultura da palma forrageira no âmbito regional para a caracterização dos sistemas de produção e determinar os seguintes valores: preço médio das raquetes; número de plantas por hectare;

custos com mão de obra e consumo médio por animal, com a finalidade de servirem como dados de entrada para a execução dos cálculos.

Adotando-se a quantidade de 6.000 raquetes de palma por hectare, foi feita a simulação desse plantio, logo para poder fazê-lo dentro dessa totalidade será preciso a realização dos asulcamentos (abertura de sulcos para o plantio das raquetes) realizados durante três dias por um trabalhador autônomo encontrado na região. A planta apresenta estimativa do tempo em que poderá ser podada de em média 1 ano, sendo necessário o cuidado cultural denominado capina, para tal, é essencial que esse manejo aconteça no mínimo duas vezes ao ano (seis em seis meses), totalizando em 6 dias de capina, também realizada por apenas um trabalhador autônomo.

Com o encerramento do período estimado, a quantidade de produto obtido na poda foi de 400 toneladas, entretanto retirou-se aproximadamente 300, pois é preciso deixar o restante se renovar. Levando em consideração o preço médio gasto na plantação foi de R\$ 0,10 por unidade de raquete, a mão de obra apresentou um custo de R\$ 40,00 por diária. Já através de orçamento feito na região da cidade de Quixabeira – BA foi encontrado o valor mínimo de R\$ 1.800,00 referente à compra da mesma quantidade no plantio. A partir de então se calculou o que seria mais viável ao produtor, se a compra da palma ou o seu cultivo na propriedade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comércio da palma diante de longos períodos de estiagem do semiárido nordestino aparentou um aumento significativo. Em entrevista para o Sebrae, Suassuna orienta produtores durante capacitação sobre o cultivo de palma em Sergipe:

A partir do décimo mês de vida, dependendo da necessidade do produtor e do grau de desenvolvimento que a palma apresenta, ela poderá ser cortada. Se o produtor jogar bastante esterco no cultivo, seguindo todas as orientações do projeto, ele poderá ter até dois cultivos por ano. Já existe plantação de palma produzindo há 14 anos, com produção sempre superior a 350 toneladas por hectare. Tem ano que ela produz mais de 400 toneladas. Isso se deve ao clima favorável daquele ano. (SUASSUNA, 2014).

No nosso estudo observamos que os custos dos materiais utilizados para o plantio da palma não são muito elevados, como apresentado na Tabela 1:

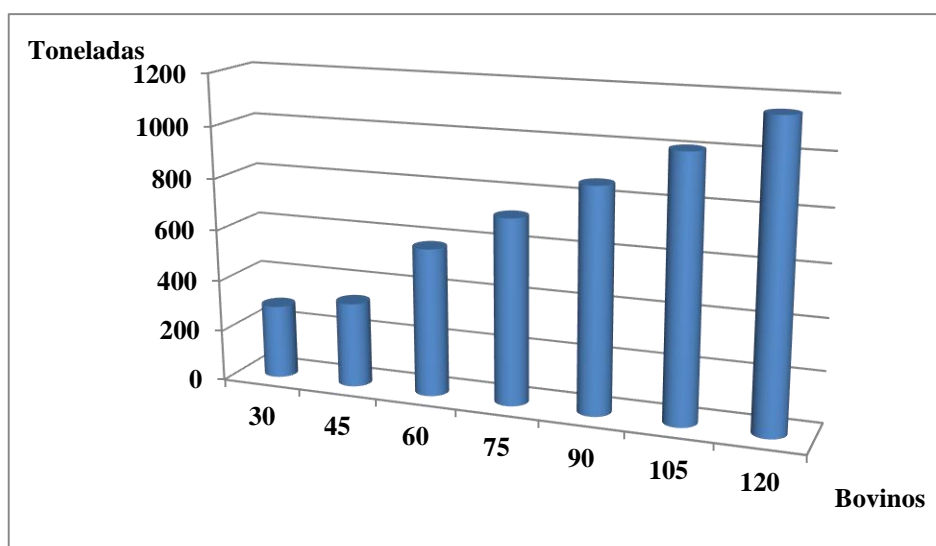
**Tabela 1. Materiais para o plantio da palma adensada na área de 1 hectare na propriedade rural e valores em reais**

<b>Materiais</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Unit.</b>	<b>Valor Total</b>
<b>Raquetes</b>	6.000 unidades	R\$ 0,10	R\$ 600,00
<b>Mão de obra para asulcamento</b>	3 dias	R\$ 40,00	R\$ 120,00
<b>Mão de obra para tratamentos culturais</b>	<b>6 dias</b>	<b>R\$ 40,00</b>	<b>R\$ 240,00</b>

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Para um melhor planejamento da quantidade de palma que será fornecido aos animais, é indispensável calcular a quantidade de alimento (palma), para determinado número de animais presente no rebanho, onde cada bovino consumirá 40 kg/dia. Adquirindo estas informações se consegue calcular a disponibilidade do alimento durante 240 dias para rebanhos de diferentes quantidades de animais que variam entre mínima de 30 e máxima de 120 animais. Para essa finalidade se faz preciso à multiplicação do período com a quantidade de animais e por fim com a necessidade diária da palma forrageira por unidade de bovino, adquirindo a partir de então o total de toneladas suficiente para o sustento do rebanho durante as estiagens.

**Gráfico 1. Toneladas de palma forrageira necessárias com relação ao número de bovinos no período de 240 dias**



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Logo se conclui que 1 hectare produz alimento suficiente para 30 bovinos, assim para alimentar 120 animais serão necessários apenas 4 hectares de plantio. Após os dados citados anteriormente, chega-se ao resultado da pesquisa, onde calculando os custos do plantio da palma por hectare e fazendo a diferença como valor de mercado da mesma quantidade suficiente para alimentar o rebanho de acordo com o número de animais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido ao preço excessivo da palma forrageira no mercado da região, foi perceptível que a melhor maneira de economizar inserindo a planta na alimentação do rebanho é plantando-a, pois, o proprietário apresenta uma economia de 46,6% nos custos, podendo usar a verba economizada em outra necessidade da propriedade ou animais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Risely Ferraz. **Palma forrageira na alimentação de ovinos e caprinos no Semiárido Brasileiro**; Revista Verde; (Mossoró – RN), out-dez, 2012. Disponível em: <<http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/PalmaForrageiraNaAlimentacaoDeOvinosECaprinosNoSemiariadoBrasileiro.pdf>>, acesso em 15 de maio de 2015.

BURITI, Catarina de Oliveira; AGUIAR, José Otávio. **O tempo e a cultura da natureza: uma análise das sensibilidades dos escritores regionais em relação ao semiárido do nordeste brasileiro, Histórica**. Revista Eletrônica do Arquivo Público do Estado de São Paulo, n 38, 2009. Disponível em <<http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao38/materia05/texto05.pdf>>, acesso em: 12 de maio de 2015.

CHACON, Suely Salgueiro. **O sertanejo e o caminho das águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no Semiárido**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007 (Série BNB Teses e Dissertações n. 8).

JÚNIOR, José Geraldo Bezerra Galvão; SILVA, Jean Berg Alves da; MORAIS, Jacinara Hody Gurgel; LIMA, Renata Nayhara de. Palma forrageira na alimentação de ruminantes: cultivo e utilização. **Acta Veterinária Brasilica UFERSA**. Mossoró, v. 8, n. 3, p 78-85, 2014.

NEVES, A. L. A.; PEREIRA, L. G. R.; SANTOS, R. D.; VOLTOLINI, T.V.; DE ARAÚJO, G. G. L.; MORAES, S.A.; ARAGÃO, A. S. L.; COSTA, C. T. F. Plantio e uso da palma forrageira na alimentação de bovinos leiteiros no semiárido brasileiro. **Embrapa**. Juiz de Fora, dez, 2010 (Comunicado Técnico 62).

SUASSUNA, Paulo. Especialista propõe novos usos econômicos para a palma nordestina. **Entrevistador: Bruno Leonel**. Rema Atlântico. Sergipe, 02, jun., 2014. Disponível em: <<http://www.noticias.sebrae.com.br/asn/2007/10/23/6581441>>. Acesso em: 13 de maio de 2015.