



## **O TRABALHO COM HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE ESCOLAS DO CAMPO: UMA ARTICULAÇÃO ENTRE OS CAMPOS**

Josias Pedro da Silva[i]

Simone Moura Queiroz[ii]

Eixo Temático: 20 – Educação e Ensino de Matemática, Ciências Exatas e Ciências da Natureza.

### **Resumo**

Este artigo constitui-se de uma discussão teórica que fundamentará um trabalho, atualmente em fase de produção, o qual aborda a História da Matemática como recurso metodológico para o ensino de Matemática em Escolas do Campo. Tal trabalho objetiva apresentar uma proposta de atividades desenvolvidas com recursos oferecidos pela História da Matemática, que fazem referência à realidade Campesina. Com essa discussão, buscamos trazer a compreensão os elementos envolvidos na pesquisa, tais como Educação do Campo, História da matemática, Unidades Básicas de Problematização (UBP) e Ambientes de aprendizagem.

**Palavras-Chave:** Educação do Campo; História da Matemática; Ensino de Matemática.

### **Resumen**

Este artículo consta de una discusión teórica para justificar una obra actualmente en la fase de producción, que abarca la historia de las matemáticas como recurso metodológico para la enseñanza de las matemáticas en el Campo Escolar. Este trabajo presenta una propuesta de actividades desarrolladas con fondos proporcionados por la Historia de la Matemática, que se refieren a la realidad Campesina. Con este debate, se busca lograr la comprensión de los elementos que intervienen en la investigación, tales como Educación Field, Historia de las matemáticas, Currículo Unidad Básica (UBP) y los entornos de aprendizaje.

**Palabras clave:** Educación campo; Historia de las matemáticas; Enseñanza de las Matemáticas.

A Educação do Campo é uma área da pesquisa em educação que tem crescido nos últimos tempos. Tal crescimento está vinculado as fortes reivindicações que fazem os movimentos sociais do Campo por uma sociedade onde o camponês não seja visto como um ser inferior. Na busca de tal objetivo, uma educação voltada ao povo do campo torna-se primordial. Esse modelo de educação deve elencar os elementos que permeiam a vida no campo e trazendo-os para a sala de aula, valorizando a cultura campesina e construindo a concepção de campo como espaço social, cultural e de trabalho, munido de potencialidades, se contrapondo a ideia de “não lugar” a qual sempre foi vinculado.

Nas salas de aula de escolas do campo ainda persiste um modelo de educação descrito por Lima e Lima (2014)

Seja no campo ou na cidade, independente do país e das conjunturas histórica e social, o modelo de ensino que prioriza a memorização, a repetição de exercícios, a aplicação de fórmulas, dentre outras formas mecânicas de ensino, ainda é amplamente adotado no ensino de matemática (LIMA e LIMA, 2014, p.4).

Tal modelo de ensino não sede lugar para a criatividade, investigação e muito menos promover a emancipação dos sujeitos, posto que não traz, suficientemente, discursões relevantes para a vida dos estudantes, distanciando-se do que traz Menezes Neto (2011), o qual ao discorrer sobre um projeto de educação para povos camponeses, afirma que este

[...] seria centrado no direito à cidadania, no direito ao conhecimento crítico, ao conhecimento científico, à formação, não para o mercado de trabalho, mas para o mundo do trabalho, entendido como o processo de conhecimento e de transformação da natureza para o bem-estar dos seres humanos (MENEZES, 2011, p.26).

A partir das questões por nós levantadas, desenvolvemos este trabalho, com objetivo de contribuir com o diálogo entre a Educação do Campo e História da matemática, pois entendemos que esta ultima pode torna-se um importante auxílio na busca por uma educação que contemple os princípios pedagógicos de uma escola do campo, pois

A escola pode ser parte importante das estratégias de desenvolvimento rural mas para isso precisa desenvolver um projeto educativo contextualizado, que trabalhe a produção do conhecimento a partir de questões relevantes para intervenção social nesta realidade (CALDART, et. al., 2004, p.53).

A Matemática deve privilegiar a contextualização através de situações que abordem questões de relevância social na vida dos alunos. Nesse sentido, Mendes et. al. (2013) ao falar sobre as atividades de matemática para serem trabalhadas no ambiente escolar, infere que "devem sim fazer parte de necessidades pessoais e sociais bem como da solução de problemas similares aos que estão afligindo as famílias dos próprios alunos" (p.4). No contexto campesino esses problemas poderiam ser a falta de saneamento, dificuldade de acesso, seca, entre outros.

Dessa forma, é possível encontrar na História da Matemática torna-se uma importante aliada, visto que é possível encontrar na investigação histórica elementos matemáticos problematizados e contextualizados, advindos de situações que afligiram sujeitos, povos e povoados, e que de alguma forma hoje podem ser recontextualizados, traçando paralelos com a vida dos estudantes e sua comunidade Mendes et. al. (2013). Um interessante uso da História da Matemática na Educação do Campo, constitui-se em fornecer elementos capazes de nortear a elaboração de Unidades Básicas de Problematização (UBP) Mendes et. al. (2013), estas que constitui-se em problemas de cunho investigativo, nos quais os princípios defendidos pela História da matemática são conservados.

Em uma UBP a matemática deve aparecer vinculada a situações de natureza prática, onde o conceito deve ser construído a partir do caminho trilhado em busca da solução do problema. Uma UBP pode ser elaborada a partir de um problema histórico que é adaptado à situações vivenciadas no cotidiano dos alunos.

Dessa forma, este trabalho constitui-se em uma proposta de atividade à ser desenvolvida em escolas do campo utilizando como norteadora a metodologia da Unidade Básica de Problematização, trazida por Mendes et. al. (2013).

### **Algumas ideias sobre Educação do Campo**

Um rápido olhar histórico nos mostra que questionamentos sobre o tipo de escolas que se deveria ter no campo ficaram ausentes do cenário nacional até o momento no qual as lutas pela reforma agrária se

intensificaram no Brasil. Esse momento ficou marcado pelo 1º Encontro Nacional de Educadores e Educadoras da Reforma Agrária (ENERA), realizado em 1997, o qual colocou na pauta de discursões a necessidade de uma educação voltada ao desenvolvimento do Campo. Entretanto, a ideia de desenvolvimentos que colocamos aqui, difere do que se entende por desenvolvimento no contexto urbano. O desenvolvimento do campo não implica na urbanização deste lugar.

Em 1998, com a I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo, as lutas por uma educação que promova o reconhecimento dos povos camponeses como sujeitos de direito, que desvincule o campo da ideia de lugar de fracasso, se intensificam, trazendo a importância de se vincular os Princípios da Educação do Campo com a prática de educadores que atuam em escolas camponesas.

Alguns dos objetivos dessa mobilização constituem-se em: (1) Reconhecimento do campo como lugar social, cultural e de trabalho; Um dos principais objetivos Educação do Campo é conceber uma educação “[...] voltada aos interesses e ao desenvolvimento social e econômico dos povos que habitam e trabalham no campo.” (CALDART, et. al., 2004, p.27). (2) Valorização da cultura do povo camponês; (3) Desenvolvimento de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento do campo; (4) desestabilizar a ideia de “jeca” atualmente vinculada ao povo do campo. Segundo Menezes Neto (2011, p.25), “o camponês que, apesar de produzir os alimentos para o consumo interno no Brasil, é considerado retrógrado”. Porém, “a modernização capitalista da agricultura não consegue incluir a todos” (CALDART et al 2004, p.30).

Na busca de tais objetivos, a matemática deve ser protagonista, posto que:

A Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural” (BRASIL, 1998, p.24).

Nesse sentido, o ensino de matemática em escolas do campo se insere como fundamental na busca dos objetivos pretendidos pelos movimentos sociais do campo, pois pode contribuir para o fortalecimento de tal movimento, posto que “a Matemática tem se constituído um elemento determinante das realidades sociais, o que acarreta consequências nos campos políticos, econômicos, sociológicos.” (MILANEZI, 2007, p.41).

No contexto das escolas do campo, isto significa considerar a história da educação e das lutas dos povos camponeses, seu lugar de pertencimento e os ciclos produtivos, dentre outros elementos definidores desta escola.

Para tanto, uma abordagem histórica da matemática pode se tornar fundamental. É nesse sentido que apresentamos a História da Matemática.

### **Algumas ideias sobre História da Matemática**

Um dos problemas relacionados a aprendizagem em matemática é a visão que vários estudantes têm a cerca dos conteúdos matemáticos. Muitos entendem a matemática como algo fechado, pronto e acabado, elaborado por grandes gênios em grande momento de inspiração.

Esse ponto de vista, muitas vezes é alimentado pelo modelo de ensino no qual a matemática aparece desvinculada com contexto social, distanciando o aluno da natureza prática, que tem tal disciplina. Ao falar das aulas de matemática nesse modelo, Bennemann e Allevalo (2011) trazem que:

No ensino de matemática predominam aulas com uma introdução, pelo professor, com explicações teóricas e formais sobre o novo tópico matemático, alguns exemplos de questões e/ou aplicações resolvidos do quadro e, em seguida, uma lista de exercício, que em função da quantidade acabem, em parte, ficando como trabalho de casa (BENNEMAN e ALLEVATO, 2011, p. 103).

Na busca pela desmistificação da Matemática, a História da Matemática apresenta-se como aliada fundamental. Esta que utilizada como metodologia de ensino pode ajudar na compreensão dos conceitos matemáticos, como uma produção humana desenvolvida como alternativas para a superação de dificuldades encontradas nas sociedades de cada época, fazendo o aluno perceber a natureza prática da matemática.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN),

Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático. Além disso, conceitos abordados em conexão com sua história constituem veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo. A história da matemática é, nesse sentido, um instrumento de resgate da própria identidade cultural. (BRASIL, 1987, p.34).

Nesse sentido, a História da Matemática pode apresentar-se como uma importante ferramenta na busca do ensino de matemática, tal como recomenda os PCN, pois além de dar sentido aos conteúdos e desmistifica-los, pode também se constituir em um fator motivacional.

Ao falar sobre o aspecto motivacional da História da Matemática, Mendes et. al. (2013) sugere que esta deve estar vinculada a atividades do cotidiano do aluno, pois

A prática em sala de aula de projetos e construção de empreendimentos voltados para soluções de problemas com significado social, quando protagonizado pelos alunos, motiva-os e, lembramos que a motivação é um elemento fundamental no processo de ensino e aprendizagem. (MENDES et. al., 2003, 4).

Segundo esse autor, esses projetos devem ser desenvolvidos a partir de uma situação histórica. Sobre tais projetos, Oliveira (2009, p. 3) afirma que "trabalhar as práticas sociais na sala de aula seria relevante porque o professor também aprenderia com seus alunos e tornaria as aulas mais dinâmicas e criativas, despertando um maior interesse nos educandos".

Nesse sentido, percebemos que atividades com relevância social desenvolvidas a partir de subsídios fornecidos pela História da Matemática estão em concordância com o modelo de ensino trazido pela Educação do Campo

### **A problematização em Matemática no Contexto da Educação Matemática Crítica.**

A Educação Matemática Crítica traz uma discussão na qual a matemática pode ser concebida como uma ferramenta na busca pelo desenvolvimento da criticidade dos sujeitos. Em outras palavras, busca não apenas fazer o aluno aprender sobre conteúdos matemáticos, mas, sobretudo, almeja um ensino voltado a prática cidadã crítica em uma sociedade, na qual a matemática pode fornecer ferramentas de transformação social.

Ao discorrer sobre algumas ideias principais de Educação Matemática Crítica, Paiva e Sá (2011) inferem que:

Um ensino de Matemática que valorize a Educação Matemática Crítica deve fornecer aos estudantes instrumentos que os auxiliem, tanto na análise de uma situação crítica quanto na busca por alternativas para resolver a situação (PAIVA e SÁ, 2011, p.1).

Os autores ainda trazem que mais importante do que fazer os alunos operarem com modelos matemáticos é leva-los a questionar o porquê, como e para que utilizá-los. Percebemos então, uma forte corrente

emancipatória dentro do discurso da Educação Matemática Crítica que é uma ideia presente também nos princípios da Educação do Campo.

Podemos assinalar essa perspectiva na fala de Skovsmose (2007, p. 171): “Eu estou interessado no possível papel da educação matemática como um porteiro, responsável pela entrada de pessoas, e como ela estratifica as pessoas”.

Entretanto, muitas vezes o ensino desses saberes não prioriza obter os resultados gritados pela Educação Matemática Crítica. Em muitas situações a matemática é considerada um produto pré-elaborado, estático, com conteúdos que seguem uma sequência de organização lógica, um ensino linear e tradicional, no qual os alunos são receptores passivos Cornejo (2006). Skovsmose (2000) traz que tal modelo de ensino caracteriza-se pelo paradigma do exercício. Esse autor considera essa forma de ensinar como sendo tradicional.

De acordo com Paiva e Sá (2011), “o modelo tradicional de ensino da Matemática pode ter, ao contrário da proposta da Educação Crítica, um caráter apassivante, levando os alunos a perderem sua capacidade de crítica, algumas vezes tornando-os alienados” (p. 2). Esse fato pode estar relacionado com aulas nas quais o ensino valoriza apenas a abstração, distanciando-se de sua natureza prática, sem fazer referência ao contexto histórico no qual foi desenvolvido o conhecimento, transformando o aluno em um mero espectador.

Ao fazer uma análise em Skovsmose (2000), percebemos que o autor traz que uma maneira de fugir do ensino tradicional de matemática pode ser através de atividades propostas as quais fujam do paradigma dos exercícios.

Segundo esse autor, o conceito pode ser construído a partir de atividades que fazem referências a determinados contextos. Skovsmose (2001), o qual traz que existe um esforço por parte dos educadores matemáticos para discutirem o significado de conceitos matemáticos no que diz respeito a referências.

Ainda de acordo com Skovsmose (2000), “as referências também incluem os motivos das ações; em outras palavras, incluem o contexto para localizar o objetivo de uma ação (SKOVSMOSE, 2001, p.7). Ou seja, uma referência pode ser vista como algo no qual um problema matemático se ancora para trazer significado a um determinado conceito e justificar a ação. O autor também alerta que “as referências também incluem os motivos das ações; em outras palavras, incluem o contexto para localizar o objetivo de uma ação” (p.7).

Ole Skovsmose (2000) categoriza três tipos de referências e elabora uma matriz com seis tipos de ambientes de aprendizagem:

#### **Quadro 2: Tipos de Ambientes de Aprendizagem**

	Exercícios	Cenário para Investigação
Referência à matemática pura	(1)	(2)
Referência à semi-realidade	(3)	(4)
Referência à realidade	(5)	(6)

#### **Fonte: Ambientes de aprendizagem, (SKOVSMOSE, 2011, p.8)**

De acordo com o autor, cada tipo de ambiente de aprendizagem pode ser caracterizado como:

1. Apresenta exercícios no contexto da matemática pura. Nesse ambiente os alunos operam com os próprios objetos matemáticos a partir de comandos provenientes também da matemática.
2. Caracteriza-se como um ambiente que envolve números e figuras geométricas. Aqui, costuma-se utilizar elementos de outro campo da matemática como referência. O trabalho com potenciação a partir de cálculo de áreas e volumes de algumas figuras é um exemplo de atividade compreendida no referido ambiente.
3. Este ambiente apresenta problemas com referência à semi-realidade e é utilizado como recurso para

exercícios. Podemos ilustrá-lo com problemas que envolvam situações que podem ser vividas, mas que não são vivenciadas pelos alunos. tais problemas não apresentam espaço para discussões mais profundas ou investigações, posto que apresentam em seu enunciado todos os elementos suficientes para o aluno desenvolver a solução.

4. Assim como o ambiente (3), também faz referência a semi-realidade. Entretanto, não limita-se ao exercício, mas também está aberto a discussões e explicações. Neste ambiente os alunos encontram-se com mais liberdade de explorar possibilidades dentro da ficção proposta.
5. Caracterizado por apresentar exercícios baseados na vida real. Os elementos presentes nos exercícios são retirados da realidade. Além disso, é possível questionar e suplementar a informação dada pelo exercício. Entretanto, as atividades estão ainda estabelecidas no paradigma do exercício.
6. Assemelha-se com o ambiente (5), porém, nele, é promovida a investigação. Conseqüentemente o grau de realidade é potencializado, uma vez que os alunos trabalharão com investigação de problemas do seu cotidiano. As atividades desenvolvidas nesse ambiente não acontecem no paradigma do exercício. É comum o surgimento de novos questionamentos, os quais são orientados pelo professor. A partir de então a reflexão crítica sobre matemática e modelação matemática ganha um novo significado.

Do ponto de vista da Educação Matemática Crítica, atividades desenvolvidas no ambiente de aprendizagem (6) são mais interessantes por abordar questões de interesse dos alunos e de relevância social, tal como indica Mendes (2013). Nesse sentido, os problemas que promovem a investigação, fazendo forte referência a realidade dos alunos, trazendo discussões com relevância para a vida dos alunos, são mais indicados a serem trabalhados no contexto das escolas do Campo.

### **Considerações Finais**

Nosso trabalho, em fase inicial, constitui-se em uma proposta de atividade elaborada segundo a metodologia das UBP para ser desenvolvidas em escolas do Campo. Objetivamos trazer tal proposta em concordância com a Educação matemática Crítica, que por sua vez apresenta elementos presentes na Educação do Campo.

Realizaremos este trabalho em dois momentos. No primeiro momento, do qual esse artigo faz parte, trouxemos uma modesta discussão a respeito dos temas abordados, articulando cada uma delas. Para tanto, realizamos uma pesquisa bibliográfica, a qual contemplou os documentos oficiais, procurando mencionar o que dizem os documentos oficiais, além de autores renomados.

A segunda parte encontra-se em fase de produção e será publicada brevemente. Nesse momento do trabalho, estamos em fase de elaboração das atividades em que os elementos aqui discutidos farão parte fazendo referência a realidade do Campo, dentro do ambiente de aprendizagem (6) trazido por Skovsmose (2000).

### **Referências Bibliográficas**

ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Org.). *Por uma educação do campo*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

BENNEMANN, M.; ALLEVATO, N. S.G. *Educação matemática crítica*. Produção Discente em Educação Matemática, São Paulo, v.1, p. 103-112, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática ensino de quinta a oitava séries*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática ensino de quinta a oitava séries*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CORNEJO, I. S. Contribuições para a discussão sobre o Ensino da matemática a partir da Didática e da Etnomatemática. In: LIZARZABURU e SOTO (org.). *Pluriculturalidade e Aprendizagem da Matemática na*

*América Latina: experiências e desafios*. Trad. Daisy Vaz Moraes. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

LIMA, A. S.; LIMA, I. Educação Matemática e Educação do Campo: desafios e Possibilidades de uma articulação. In: *Em teia*, Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, 2014.

MENDES, I. A.; SANTOS, R. M.; FILHO, R. R. C. Proposta de elaboração de UPB a partir de práticas sociais encontradas na história. X SNHm. *Anais...*, 2013.

MENEZES NETO, A. J. M. Formação de professores para a Educação do Campo: projetos sociais em disputa. In: ROCHA e MARTINS (Org.). *Educação do Campo Desafio para a formação de professores*. 2ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

MILANEZI, P. L. O poder formador da Matemática, a ideologia da certeza e a educação Matemática: Constatções a partir de uma experiência. In: ARAÚJO (Org.). *Educação Matemática Crítica*. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2007.

OLIVEIRA, G. L.; "A" *História da Matemática no currículo escolar: Que história é essa?*  
X Encontro Gaúcho de Educação Matemática, Ijuí, Rio Grande do Sul, 2009.

PAIVA, A. M. S.; SÁ, I. P. Educação matemática crítica e práticas pedagógicas. In: Revista Iberoamericana de Educación, nº 55/2, 20011.

SKOVSMOSE, O. Cenários para a investigação. In: *Bolema*, nº14, pp. 66 a 91, 2000.

SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática Crítica: A questão da democracia*. Campinas, SP: Papiros, 2001.

SKOVSMOSE, O. *Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade*. São Paulo: Cortez, 2007.

---

[i] Licenciando em Matemática na UFPE/ CAA, Campus Caruaru. Participante do grupo de pesquisa "Ensino, Aprendizagem e processos Educativos - GPENAPE", coordenado por Iranete Maria da Silva e Joselma do Nascimento Franco. E-mail: josias\_pedro\_2007@hotmail.com

[ii] Professora da UFPE/CAA, Campus Caruaru. Doutoranda do programa de Educação Matemática da UNESP (Rio Claro) faz parte do grupo "Múltiplos Um - UNS", coordenado por Antônio Carlos Carrera de Souza. E-mail: simonemq@hotmail.com

Recebido em: 15/07/2014

Aprovado em: 15/07/2014

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Metodo de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: