

# OS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS DO COTIDIANO DOS CAMPONESES: ELUCIDAÇÃO E REFLEXÕES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS DO CAMPO

**Nahum Isaque dos S. Cavalcante**

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande/CDSA

nahum.isaque@ufcg.edu.br

## RESUMO

O presente texto é fruto de investigações realizadas em nosso cotidiano docente numa licenciatura interdisciplinar em Educação do Campo, no Cariri ocidental da Paraíba, microrregião que está inserida no semiárido brasileiro. Tais investigações estão nos possibilitando gerar materiais que serão suportes para os entendimentos das diferentes práticas matemáticas dos povos camponeses. Esse texto, tem como perspectiva incentivar as discussões sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática em escolas do Campo, onde a contextualização se apresenta como principal pano de fundo. O objetivo principal aqui, é o de explicitar alguns conhecimentos matemáticos utilizados no cotidiano do camponês e apresentar algumas reflexões de como podem ser possíveis várias relações dos mesmos, com os conhecimentos matemáticos que são tradicionalmente ensinados nas salas de aulas de matemática das escolas do Campo, para que seja proporcionada uma maior aproximação do que se vive com o que se estuda.

**PALAVRAS-CHAVE:** Contextualização no Ensino de Matemática. Educação do Campo. Saberes do Cotidiano.

## INTRODUÇÃO

No desenvolvimento desse texto daremos ênfase a duas narrativas de experiências por nos vividas/investigadas no Campo, onde consideramos que o manejo de conhecimentos matemáticos e práticas específicas são estabelecidos num processo de transição entre as gerações camponesas.

Usamos como base teórica, alguns estudos de educadores matemáticos que abordam em seus trabalhos a Contextualização no ensino da Matemática, como também a produção científica do Programa Etnomatemática, a fim de dimensionar o papel desses conhecimentos na formação do sujeito, valorizando os saberes e as práticas pré-estabelecidas.

Acreditamos que as reflexões acerca das possíveis relações dos conhecimentos matemáticos próprios dos camponeses, com os conhecimentos matemáticos que são tradicionalmente ensinados nas salas de aulas de matemática das escolas do Campo, podem contribuir para um olhar diferenciado ao se promover o ensino da Matemática nas escolas do Campo.

D'Ambrósio (2001, *apud* Fernandes 2006, p. 08), enfatiza,

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

A busca pela valorização dos diversos saberes matemáticos utilizados nos cotidianos do *homem do Campo*, refletindo e relacionando com os diferentes contextos sociais, políticos e culturais vivenciados pelos educandos em suas comunidades, associações assentamentos, dentre outros, pode sim proporcionar uma maior aproximação dos educandos em relação a Matemática, pois o que é vivido estará contido no que se estuda na escola.

## FUNDAMENTOS TEÓRICO-PRÁTICOS

Estudos sobre a contextualização no ensino da Matemática com a valorização dos aspectos sociais, culturais e políticos dos educandos, se apresentam em nossas investigações como pano de fundo teórico, para nos dar a possibilidade de estabelecer as conexões entre os conhecimentos populares e os conhecimentos *acadêmicos*, ou seja, contextualizando e nesse caso, a partir de conhecimentos prévios, do cotidiano, buscando relacionar com conhecimentos institucionalizados/escolares.

É importante na busca por contextualizar o ensino da Matemática, conhecer, entender a realidade, o contexto da situação vivida e dos sujeitos envolvidos.

De acordo com Tufano (2001, *apud* Fernandes 2006, p. 03), “Contextualizar é o ato de colocar no contexto, ou seja, colocar alguém a par de alguma coisa; uma ação premeditada para situar um indivíduo em lugar no tempo e no espaço desejado”.

Consideramos que a contextualização é fator de relevância no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na sala de aula em escolas do Campo, pois a partir da mesma podemos constatar o que estamos de uma forma ou de outra, utilizando em nossos cotidianos.

Num processo de ensino relacionado com a contextualização o educando tende a se tornar mais participativo, já que a sua realidade, seus conhecimentos do cotidiano, sua vida, estarão relacionados com o que se é proposto em sala de aula ou em outros espaços da escola.

De acordo com os PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais, (MEC/SEF, 1997),

A contextualização tem como característica fundamental, o fato de que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto, ou seja, quando se trabalha o conhecimento de modo contextualizado a escola está retirando o aluno da sua condição de expectador passivo.

Em nossas escolas ainda existem professores que não se preocupam em mudar suas práticas de ensino, evitando contextualizar o ensino da Matemática.

Groenwald e Fillipsen (2002, *apud* Fernandes, 2006, p.06) indicam que, “não é mais possível apresentar a Matemática aos alunos de forma descontextualizada, sem levarem conta que a origem e o fim da Matemática é responder às demandas de situações-problema da vida diária”.

Brousseau (1996, *apud* Cruz e Szymanski, 2013,p.03) diz, “uma contextualização será adequada e terá promovido uma aprendizagem significativa quando o aluno puder, a partir da sua exploração, produzir novos conhecimentos matemáticos aplicáveis a outras situações”.

Portanto, a contextualização no ensino da Matemática não é uma situação simplificada, limitando-se apenas ao contexto local, espera-se que a abordagem dê condições ao educando de criar autonomia.

A Etnomatemática, também contribuiu em nossa base teórica, a mesma busca compreender, como os diferentes grupos sociais se utilizam dos conhecimentos matemáticos no seu cotidiano.

Segundo o Ubiratan D’Ambrósio (1985, p. 45), ela busca explicitar, “a matemática que é praticada por grupos culturais específicos, tais como sociedades tribais, grupos profissionais, crianças em certas fases do desenvolvimento e assim por diante”.

Na perspectiva da Etnomatemática, é necessário romper com certas crenças sobre a Matemática e o seu ensino e ampliar a reflexão do que se entende por fazer Matemática, pois a mesma procura entender, explicar, como cada grupo desempenha atividades que envolvam conhecimentos matemáticos, buscando compreender as dimensões históricas, sociais, políticas e culturais pertencentes ao contexto.

Ferreira (1993, p. 18) afirma, “sem dúvida, a Etnomatemática é que possibilita a nossa libertação das verdades matemáticas universais e que respeita o aprendizado não acadêmico do cidadão”.

## MATERIAIS E MÉTODOS (METODOLOGIA)

Utilizamos aqui para esse texto, duas narrativas na composição dos elementos analisáveis dos nossos trabalhos de investigações em um curso de licenciatura interdisciplinar em Educação do Campo, do estado da Paraíba.

Usamos em nossas investigações uma linha de pesquisa qualitativa trazida na perspectiva de Cunha (2009), onde as situações que se apresentam, assumem um papel formador, no sentido de que se torna um exercício de reflexão e de elucidação do contexto particular em que estamos inseridos.

No nosso trabalho que vem sendo realizado na licenciatura em situações de iniciação à docência, extensão e pesquisa, temos várias situações que poderiam estar aqui, em forma de narrativas, com o objetivo de apresentar contextos que gerem situações para a sala de aula, a partir dos tipos de conhecimentos matemáticos observados. Por questões de regras de submissão, que nos possibilita um espaço limitado, apresentaremos apenas duas das duas narrativas citadas.

Acreditamos que as narrativas (nesse caso, foram situações reais) apresentadas a seguir possuem possibilidades de confrontar práticas de sala de aula distanciadas da realidade escolar do campo, tornando-se referências para situações problematizadoras que podem relacionar diversos aspectos, dentro de uma perspectiva de ensino de Matemática contextualizado.

## RESULTADOS

### 4.1 Relato do Cotidiano do Campo – Situação geradora I

Em uma comunidade denominada *Sacada*, no município de Sumé/PB, agricultores trabalham em grupo capinando a terra para o cultivo ou pastagem, realizam uma capinagem de uma propriedade por *quadro*, onde um cada *quadro* capinado custa atualmente R\$ 350,00.

O acordo de trabalho é por empreitada, ou seja, o proprietário tem uma área *X* e pretende que se capine para o seu interesse, como por exemplo, 10, 20 30, ou *n*, *quadros*, assim entrando em comum acordo.

Um *quadro* equivale a uma área quadrangular de 50 *braças* de lado, tendo ainda outra forma de medição, onde se usa a *conta de terra* que equivale a uma área quadrangular de 10 *braças* de lado. Outra informação importante é que um *hectare* equivale a uma área quadrangular de 45 *braças* lado.

Na medição dos terrenos, agricultores da região do Cariri utilizam uma forma própria de se encontrar a medida de uma *braça*, escolhendo uma pessoa de estatura mediana e medindo a distância do chão até a extremidade da mão erguida na vertical, eles não utilizam ferramentas de medição, o procedimento é de comparação com uma vara de mesmo tamanho, dessa forma se tem a medida de uma *braça* aproximada.

Uma *braça* equivale a aproximadamente 2,22 metros (m), então se multiplicarmos 2,22 m por 45 equivale a 99,90 m, ou seja, muito próximo de 100 m, onde nos livros didáticos se tem que um *hectare* é uma área quadrada de 100 x 100 m, sendo uma área de 10.000 m<sup>2</sup>.

Se um *quadro* tem 50 x 50 *braças*, então ele tem de área 2.500 *braças*<sup>2</sup>, que equivale a 111 m (50 x 2,22 m) de cada lado, que totaliza uma área em metros quadrados de 12.321 m<sup>2</sup>.

Recentemente colegas agricultores estavam envolvidos na seguinte situação:

*Foi capinado um terreno com as seguintes dimensões: 300 braças de fundo, sendo que uma frente mede 285 e a outra 265 braças. Então os mesmos precisavam saber quantos quadros de terras tinham sido capinados?*

A solução mais utilizada por eles no cotidiano de trabalho é semelhante a que se segue: Primeiro pega-se as frentes e somamos (285 + 265 = 550) depois divide por 2 (550 ÷ 2 = 275), assim temos a aproximação de um terreno retangular de 275 x 300 *braças*.

Como 1 (um) *quadro* corresponde a uma região quadrangular de 50 *braças* de lado, temos:  $275 \div 50 = 5,5$  (5 *quadros* e 1/2 (*meio*)) e  $300 \div 50 = 6$  (6 *quadros*).

São 30 *quadros* mais as 6 partes que são *meio quadro* cada, totalizando,  $30 + 3 = 33$  *quadros*.

Se a capinagem de um *quadro* custa R\$ 350,00 eles receberam:  $350 \times 33 = \text{R\$ } 11.550,00$ , pelo trabalho, valor repartido entre eles.

Observemos a figura a seguir para um melhor entendimento:

5 *quadros* e 1/2 (*meio*) ou (275 *braças* de lado)

6 <i>quadros</i> ou (300 <i>braças</i> de lado)	1	2	3	4	5	31
	6	7	8	9	10	31
	11	12	13	14	15	32
	16	17	18	19	20	32
	21	22	23	24	25	33
	26	27	28	29	30	33

Figura 01 - Divisão do terreno em *quadros*.

Sabemos que outras são as possibilidades para se chegar à quantidade de *quadros* e outras situações podem surgir envolvendo outras problemáticas e conteúdos.

Nessa situação real, podemos observar vários conhecimentos matemáticos envolvidos, conhecimentos esses do cotidiano no campo, que podem ser ponto de partida para uma contextualização no ensino da Matemática na escola do campo.

Situações-problema podem ser apontadas, como:

- ✓ Que relações podemos obter entre: *quadro*, *conta*, *braça* e *hectare*?
- ✓ Se os agricultores trabalham em grupo de quatro, cinco, ou  $n$  pessoas, qual valor cabe a cada um?
- ✓ Um *hectare* equivale a quantos por cento de um *quadro*?

Alguns conteúdos abordados:

- a) Figuras geométricas;
- b) Cálculo de áreas e perímetros;
- c) Média aritmética;
- d) Porcentagem e Estimativas.

## 4.2 Relato do cotidiano do Campo – Situações geradoras II

Outra experiência vivenciada no Campo, em que conhecimentos matemáticos foram envolvidos, é a construção de cercas de arames farpados para divisas de terrenos/propriedades.

Trabalhadores do campo constroem as cercas por *braças*, sendo que para remontar a cerca é cobrada uma quantia, e para construir a cerca completamente, ou seja, do início ao fim é cobrada outra quantia.

Então para se remontar/reconstruir são cobrados R\$4,00 por *braça*, e para construir a cerca do início ao fim são cobrados R\$7,00 pela *braça*.

Esse contexto também é rico em situações a serem exploradas, conhecimentos matemáticos estão intrinsecamente ligados na situação cotidiano do Campo.

Algumas situações:

Se os trabalhadores do campo construírem 10, 20, 30,  $n$  *braças* de cerca de início ao fim por dia, qual a quantia de uma jornada diária?

Como é de costume os trabalhadores formarem grupos, e se um grupo de quatro trabalhadores remontarem 50 *braças* de cercas por dia qual será a diária de cada um por dia?

Se os trabalhadores têm 20 *hectares* de terra para cercarem, quantos será o custo para esse trabalho?

Se for usado no espaço de uma *braça*, 3 estacas, pelos trabalhadores quantas estacas serão necessárias para cercar 20 *hectares*?

Portanto, os caminhos para utilizar o contexto da realidade do campo numa busca de dá significado ao ensino da Matemática, e formar cidadãos a partir disso são vários. Sabemos que não é tarefa fácil, mas as possibilidades existem.

## CONCLUSÕES

Consideramos que tais situações narradas são geradoras de muitos caminhos para o professor desenvolver em sala de aula um ensino de Matemática contextualizado com a realidade dos educandos.

Esse tipo de trabalho é realizado pelos familiares de educandos advindos do campo, muitas das vezes os próprios educandos também participam do trabalho.

É nesse momento que o professor necessita conhecer o contexto sociocultural dos seus educandos, para poder saber trabalhar tal situação e investigar todas as possibilidades, que podem ser propostas por ele e também pelos próprios alunos, quando se identificarem com a mesma.

Se quisermos modificar práticas descontextualizadas nas aulas de Matemática nas escolas que atendem a alunos do Campo, temos que repensar algumas questões como: O que é importante ensinar em Matemática para cada realidade? São questões como essa que nos preocupamos em refletir.

Dessa forma, para nós, a contextualização, seria o encontro/confronto entre o conhecimento acadêmico com o conhecimento popular, levando em consideração o conhecimento prévio dos educandos.

Temos que buscar propor em sala de aula situações-problema que possam abordar várias questões do cotidiano e questões teórico-práticas, sobre uma perspectiva dinâmica e cultural, dando sentido e significado aos conhecimentos apresentados.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**(5º a 8º). Brasília:MEC/SEF,1997.

CRUZ, Jaqueline Zdebski da Silva; Szymanski, Maria Lidia Sica. **Ensino da Matemática nas Escolas do Campo de Cascavel - Pr: Articulação Entre Matemática e Cotidiano Discente**. In: 36ª Reunião Nacional da ANPED – 29 de setembro a 02 de outubro de 2013, Goiânia-GO.

CUNHA, Renata Cristina da. **A Pesquisa Narrativa: uma estratégia investigativa sobre o ser professor**.2009.Disponível em:<[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2009/GT.2/35\\_Renata%20Cristina%20da%20Cunha.pdf](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2009/GT.2/35_Renata%20Cristina%20da%20Cunha.pdf)>. Acesso em Março de 2014.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: um programa**. In: Educação Matemática em Revista – SBEM, nº1, 2º semestre, 1993.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.112 p.

FERNANDES, Susana da Silva. **Contextualização no Ensino de Matemática – Um Estudo com Alunos e Professores do Ensino Fundamental da Rede Particular de Ensino Do Distrito Federal.** In: Universidade católica de Brasília, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 27ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148p.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. **Programa Escola Ativa, Escolas Multisseriadas do Campo e Educação Matemática.** In: Revista Educação e Pesquisa. vol.39 n°.1 São Paulo Jan./Mar. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022013000100014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022013000100014&script=sci_arttext)>. Acesso Dezembro de 2013.

KINIJNIK, Gelsa. **O Saber Popular e o Saber Acadêmico na luta pela Terra.** In: Educação Matemática em Revista – SBEM, n°1, 2º semestre, 1993.

\_\_\_\_\_. **Currículo, Etnomatemática e Educação Popular: um estudo em um assentamento do movimento sem terra.** In: Revista Currículo sem Fronteiras, v.3, n.1, pp.96-110, Jan/Jun 2003. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol3iss1articles/gelsa.pdf>>. Acesso em Julho de 2014.

\_\_\_\_\_. (et al). **Etnomatemática em Movimento.** Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 98p.

LIMA Aldinete Silvino; LIMA, Iranete Maria da Silva. **Educação Matemática e Educação do Campo: Desafios e possibilidades de uma articulação.** In: EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana – vol. 4 - número 3 – 2013. Disponível em: <[www.gente.eti.br/revistas/index.php/emteia/article/.../pdf\\_29](http://www.gente.eti.br/revistas/index.php/emteia/article/.../pdf_29)> . Acesso em dezembro de 2015.

MONTEIRO, C.; CARVALHO, L.; FRANÇOIS, K. **O que professores de escolas rurais dizem sobre o ensino de matemática: Um estudo no Nordeste do Brasil.** In: Revista Latino americana de Etnomatemática, 7(1), 4-18. (2014). Disponível em: <[http://www.academia.edu/8731773/What\\_field\\_school\\_teachers\\_say\\_about\\_the\\_teaching\\_of\\_mathematics\\_A\\_study\\_in\\_the\\_Northeast\\_of\\_Brazil\\_O\\_que\\_professores\\_de\\_escolas\\_rurais\\_dizem\\_sobre\\_o\\_ensino\\_de\\_matem%C3%A1tica\\_Um\\_estudo\\_no\\_Nordeste\\_do\\_Brasi\\_](http://www.academia.edu/8731773/What_field_school_teachers_say_about_the_teaching_of_mathematics_A_study_in_the_Northeast_of_Brazil_O_que_professores_de_escolas_rurais_dizem_sobre_o_ensino_de_matem%C3%A1tica_Um_estudo_no_Nordeste_do_Brasi_)>. Acesso em Agosto de 2015.

MONTEIRO, Carlos Eduardo; LEITÃO, Valdenice; ASSEKER, Andreika. **Ensinando Matemática em Contextos Sócio-culturais de Educação.** In: Revista Horizontes, v. 27, n.1, p. 69-78, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://webp.usf.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/69-78%5B14024%5D.pdf>>. Acesso em Julho de 2014.

PASSOS, Caroline Mendes. **Etnomatemática e Educação Matemática Crítica: conexões teóricas e práticas.** Belo Horizonte, 2008. 154f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da UFMG. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~brolezzi/carolinepassos.pdf>>. Acesso em Julho de 2014

RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. do C. S.; FERREIRA, R. (Orgs.). **Etnomatemática: papel valor e significado.** 2 ed. Porto Alegre/RS:Zouk, 2006. 287.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da Reflexão: Em Educação Matemática Crítica.** Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo e Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2008. 138p.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia.** Tradução: Abigail Lins e Jussara de Loiola Araújo. 6 ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2001. 160p.

\_\_\_\_\_. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade.** Tradução: Maria Aparecida Viggiani Bicydo. São Paulo: Cortez, 2007. 3014p.

SOUSA, Rosiane Costa. **Ensino da Matemática nas Escolas do Campo: por uma práxis pedagógica dialógica.** In: Web Artigos Educação. 23 de maio de 2011, Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/ensino-da-matematica-nas-escolas-do-campo-por-uma-praxis-pedagogica-dialogica/66863/#ixzz2imdugVnE>>. Acesso: em junho de 2013.

VELHO, Eliane Maria Hoffmann; LARA, Isabel Cristina Machado. **O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etnomatemático.** In: Alexandria Revista de Educação em Ciências e tecnologia, v.4, n.2, p.3-30, Novembro, 2011. Disponível em: <<http://alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2012/03/Eliane.pdf>>. Acesso em Dezembro de 2013.