



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

**MATEMÁTICA NO COTIDIANO: EXPERIÊNCIA COM FEIRANTES NO
MUNICÍPIO DE QUEIMADAS - PB.**

VITÓRIA RÉGIA DA SILVA

CAMPINA GRANDE – PB

2014

VITÓRIA RÉGIA DA SILVA

**MATEMÁTICA NO COTIDIANO: EXPERIÊNCIA COM FEIRANTES NO
MUNICÍPIO DE QUEIMADAS - PB.**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, apresentado à
Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às
exigências para obtenção do título de Licenciada em
Matemática.

Orientador: Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa

CAMPINA GRANDE – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S586m Silva, Vitória Régia da.
Matemática no cotidiano [manuscrito] : experiência com feirantes no município de Queimadas - PB / Vitória Régia da Silva. - 2014.
37 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.
"Orientação: Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa, Departamento de Matemática".

1. Etnomatemática. 2. Feira Livre. 3. Saber Matemático. I.
Título.

21. ed. CDD 510

VITÓRIA RÉGIA DA SILVA

**MATEMÁTICA NO COTIDIANO: EXPERIÊNCIA COM FEIRANTES NO
MUNICÍPIO DE QUEIMADAS - PB.**

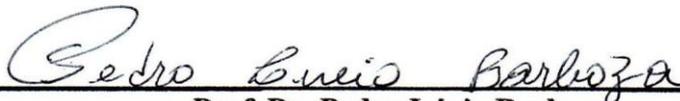
Monografia apresentada em: 02/10/ 2014

BANCA EXAMINADORA



Prof.Dr. José Lamartine da Costa Barbosa – Orientador

Departamento de Matemática - UEPB



Prof. Dr. Pedro Lúcio Barbosa

Departamento de Matemática – UEPB



Prof. Ms. Walber Santiago Colaço

Departamento de Matemática - UEPB

Dedico este trabalho especialmente aos meus pais e irmãs, apoiadores dos meus sonhos e agentes da realização de todos eles.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos em primeiro lugar a Deus que nos deu a oportunidade de cursar a graduação em matemática, antes um sonho, agora uma realidade. Aos familiares que sempre nos apoiaram em todos os momentos desta trajetória. Aos professores, sempre empenhados a repassar seus conhecimentos tão importantes para nosso desenvolvimento como alunos e profissionais. Aos colegas que nos acompanharam durante todo o curso e que também nos auxiliaram com sua amizade. Aos funcionários da UEPB, sempre engajados também em nosso crescimento enquanto alunos da instituição. Aos feirantes da cidade de Queimadas – PB que nos inspiraram e nos ajudaram na realização da pesquisa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	15
Figura 2.....	16
Figura 3.....	18
Figura 4.....	18
Figura 5.....	19
Figura 6.....	19
Figura 7.....	25
Figura 8.....	26
Figura 9.....	27

LISTA DE SIGLAS

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

PB – Paraíba

R\$ - Símbolo monetário de Reais

RESUMO

A Matemática é parte essencial para o nosso cotidiano. Constantemente estamos comprando, medindo e buscando sempre explicações para como lidar com diferentes situações produzidas pela sociedade. Na perspectiva que a Etnomatemática trás, este trabalho acadêmico tem como objetivo de conhecer os diversos conhecimentos matemáticos utilizados pelos feirantes da feira livre localizada na cidade de Queimadas, Paraíba. Para chegarmos a tal objetivo, exploramos e observamos aspectos quantitativos e qualitativos na vida cotidiana de cinco feirantes do mercado público da cidade, utilizamos como técnica de coleta de dados a entrevista, sendo a mesma realizada na própria feira, em vários momentos e dias. Fundamentamos-nos nas concepções do autor D'Ambrosio sobre Etnomatemática. Após coletados e analisados os dados da pesquisa, serviram para reafirmar que essa experiência mostra a indissociabilidade entre o saber matemático popular e o saber matemático científico.

Palavras-chave: Etnomatemática, Feira Livre, Saber Matemático.

ABSTRACT

Mathematics is an essential part of our daily lives. We are constantly buying, measuring and always seeking explanations for how to handle different situations produced by society. The perspective that the Ethnomatematics back, this scholarly work aims to evaluate and enhance the mathematical knowledge used by merchants of street market in the city of Fries, Paraíba. To reach this goal, we explore and observe quantitative and qualitative aspects in the daily lives of five stallholders public market town, used as a technique for data collection interview, the same being held at the fair itself, at various times and days. We base ourselves on conceptions of the author D'Ambrosio on Ethnomatematics. After collected and analyzed the survey data served to reaffirm that this experience shows the inseparability between popular knowledge and scientific knowledge mathematical mathematician.

Keywords: Ethnomatematics, Free Fair, Saber Math.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
METODOLOGIA.....	13
OBJETIVOS.....	14
Objetivo geral.....	14
Objetivos específicos.....	14
CAPÍTULO I.....	15
Um breve histórico do município de Queimadas - PB.....	15
O comércio da cidade de queimadas.....	17
CAPÍTULO II.....	20
Um pouco sobre Etnomatemática.....	20
A matemática e o cotidiano.....	21
CAPÍTULO III.....	23
Conhecendo os entrevistados.....	23
Utilizando o conhecimento matemático nas negociações.....	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXOS.....	31
APÊNDICE.....	35

INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo, identificar os diversos conhecimentos matemáticos utilizados pelos feirantes que trabalham na feira livre localizada no Mercado Público da cidade de Queimadas, Paraíba. Para alcançarmos este objetivo estaremos nos fundamentando nas concepções do autor D'Ambrosio sobre Etnomatemática e utilizamos como técnica de coleta de dados a entrevista, realizada na própria feira, em vários momentos e dias.

Poderíamos ter continuado a busca o saber matemático apenas nas escolas, ou em pesquisas na área científica da matemática, mas que, por sua vez, já dispõe de muitos graduandos com seus estudos voltados para estas questões. Então resolvemos, de uma maneira diferente, devolver para a Sociedade que nos apadrinhou durante todo o curso de graduação, nosso conhecimento adquirido tentando agora aplicá-lo na prática social.

Com o propósito que a Etnomatemática trás de solicitar um processo educacional que respeite o ser humano, D' Ambrósio (2005) afirma sobre o termo:

[...] é uma educação universal atingindo toda a população proporcionando a todos o espaço adequado para o pleno desenvolvimento da criatividade desinibida, que, ao mesmo tempo que preserva a diversidade e elimina as iniquidades, conduz a novas formas de relações intra e interculturais sobre as quais se estruturam novas relações sociais e uma nova organização planetária (p. 121).

Tentaremos possibilitar uma visão educacional que valorize o conhecimento cultural de cada feirante, interligando a matemática escolar de maneira a construir uma ponte sem que haja restrição com o saber matemático popular e científico. Tentaremos deixar fluir de maneira livre saberes matemáticos não notados pelos feirantes, e que enriquecem a matemática formal que aprendemos durante nossa vida escolar.

Este Trabalho de Conclusão de Curso pretende, também, deixar clara a importância da matemática para a sociedade, seja nas feiras livres ou no comércio em geral, pois, são os feirantes ou comerciantes que conseguem pôr em prática o saber escolar e científico que estudamos, e que muitas vezes ficamos nos perguntando para

qual o propósito estudarmos determinados conteúdos, e como podemos notar na prática social dos feirantes a aplicação e resolução simples e ágil de problemas matemáticos.

Quando nos deparamos com alguns feirantes, podemos notar como seus pensamentos matemáticos fluem rapidamente, utilizando de raciocínio lógico dedutivo, de pensamentos rápidos e resultados corretos. Notamos sua experiência em calcular valores altos sem que precisem de calculadora ou papel, na agilidade, nas contagens de frutas mesmo quando estão repletos de clientes, sem perder a alegria envolvida numa feira livre, e é assim que podemos ver como é importante o cálculo mental e o conhecimento prévio para cada resolução.

Sabemos que todas as facilidades dos feirantes com a matemática, vêm de muito tempo na feira e que se for preciso colocar toda a beleza matemática existente em papel, encontraremos muitas dificuldades, muitas vezes por alguns não terem tido oportunidades de aprendizado escolar, ou até mesmo por acostumarem-se a utilizar apenas da agilidade do pensamento. O mais interessante que podemos notar na feira, é como os feirantes não conseguem perceber a grande importância de conhecer a matemática em seu cotidiano que involuntariamente os beneficiam, o quanto não buscam aprimorar-se para facilitar seus cálculos matemáticos.

Após coletados e analisados os dados da pesquisa, mostraremos que essa experiência revelou a indissociabilidade entre o saber matemático popular e o saber matemático escolar e científico, ou seja, estão sempre interligadas, se entrelaçam fortemente num só conhecimento, na busca da criatividade e da sobrevivência, tornando-se uma só matemática, mas que muitos as separam e não conseguem ver esta tão grande ligação.

METODOLOGIA

Utilizaremos de entrevistas semi-estruturadas formais e informais, as quais serão realizadas na própria feira livre, em vários momentos e dias, serão feitas perguntas de acordo com cada feirante e alguns questionamentos serão feitos sem que percebam, para que sejam soluções próprias de seu cotidiano. Após coletados os dados, colocaremos em prática as soluções que os feirantes nos responderam, de maneira agora matematicamente formal, mostrando então como o saber matemático popular e o saber matemático científico estão sempre ligados onde houver pensamento matemático, ficando notório que a concepção de D'Ambrosio (2005) com relação à Etnomatemática nos possibilita entender e respeitar as culturas e métodos, e de solucionar problemas matemáticos de diversas maneiras.

Para a elaboração deste trabalho acadêmico foram utilizados alguns recursos, desde os pedagógicos (estudos teóricos), tecnológicos (gravador de voz, câmera fotográfica), questionários pessoais.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Identificar as matemáticas existentes nos feirantes do Mercado Público da cidade de Queimadas – PB, destacando como os mesmos utilizam a matemática em seu cotidiano sem sequer perceber, apresentando o conhecimento dos entrevistados para mostrar que é possível traçar um elo entre o conhecimento matemático científico e o conhecimento matemático popular.

Objetivos específicos

- ✓ Identificar as diversas maneiras como os feirantes utilizam os conteúdos matemáticos para facilitar as negociações;
- ✓ Destacar a matemática como principal responsável para o desenvolvimento do trabalho dos feirantes;
- ✓ Compreender a importância do conhecimento popular de cada feirante para sua sobrevivência;
- ✓ Perceber como a Etnomatemática está presente no cotidiano dos feirantes.

CAPÍTULO I

Um breve histórico do município de Queimadas - PB

Alguns relatos históricos dizem que o povoado de Queimadas teve início em fins do século XIX, cita Queimadas como mais uma pequena localidade entre tantas do município de Campina Grande.

Foi o decreto lei federal nº. 311 de 1938 que determinou as transformações de sedes municipais em cidades e as sedes distritais em vilas, sendo assim Queimadas foi transformada em Vila e só passou para município com a lei 2.622 de 14 de dezembro de 1961.

Figura 1: Centro de Queimadas em outubro de 1984. Imagem feita a partir da igreja, sentido oeste. Foto Jornal da Paraíba.



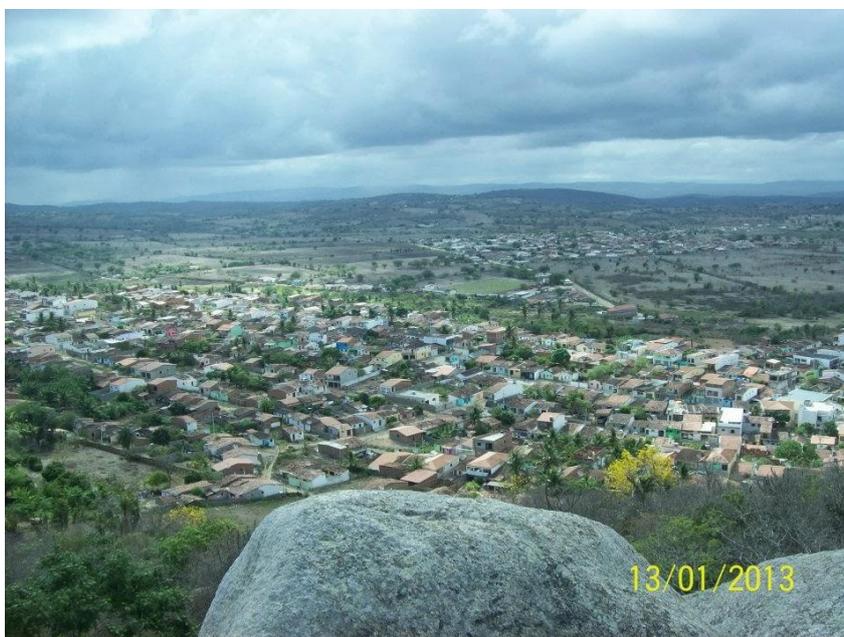
<http://tataguassu.blogspot.com.br/2010/07/feira-de-queimadas.html>

O documento mais antigo de 1732, sobre a concessão das terras de Queimadas, relata sobre o nome da cidade fazendo referência às queimadas que por muitas vezes houve na cidade: “(...) beneficiando-a e fazendo-lhe fogo por ser inculta e muito fechada, e pelas muitas queimadas que fez resultou-lhe ficar por nome o sítio das

Queimadas (...)" (LOPES, 2010). Embora só tenha consolidado o nome "Queimadas" a partir de 1957.

O município de Queimadas fica localizado no Planalto da Borborema. Sua mesorregião é o Agreste e sua microrregião é Campina Grande. O formato do município se aproxima de um quadrado, possuindo uma área aproximada de 362 km², que corresponde a 0,67% da área total do Estado da Paraíba; fazendo limite com as cidades, ao Norte com Campina Grande, ao Sul com Aroeiras e Boqueirão, ao Leste com Fagundes e Oeste com Caturité e Barra de Santana.

Figura 2: Vista panorâmica da cidade de Queimadas – PB, 2013.



<http://tataguassu.blogspot.com.br/2010/07/feira-de-queimadas.html>

A Cidade por ter seu relevo com algumas áreas bem íngremes, com altitude média de 450m, e por sua vez possui serras conhecidas historicamente, como em destaques, as Serras de Bodopitá, Bodocongó, Laranjeiras, Serra Alta e Serra da Gangorra. Outros monumentos naturais de Queimadas são algumas grandiosas pedras que ao passar dos tempos foram formando belezas que ao vê-las é quase inacreditável que estejam ali há tanto tempo. Exemplos delas são: a Pedra do Bico, também conhecida como Pedra do cachorro, devido à parte pontiaguda lembrar o focinho de cão; A Pedra do Touro, Pedra do Sino, Pedra Comprida entre outros monumentos naturais desta cidade das pedras.

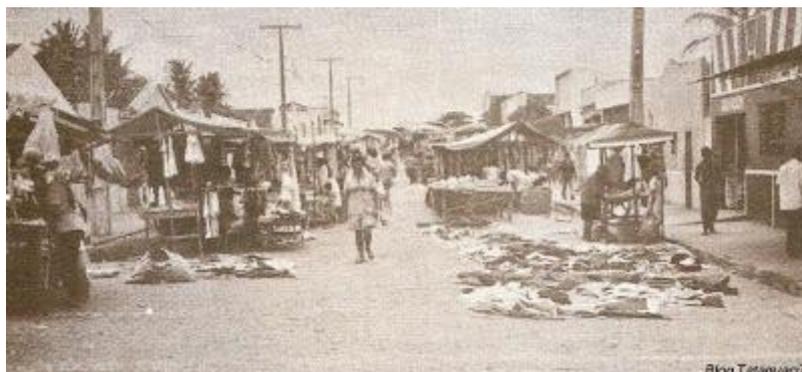
A cidade, além de possuir uma beleza natural grandiosa, teve também figuras históricas, merecedoras de destaques a nível nacional, como a professora e política Maria Dulce Barbosa. Nascida em Queimadas estudou e cursou o Normal e depois se formou em Direito na capital, João Pessoa, essa extraordinária mulher voltou-se para a política, candidatou-se como vereadora, e em 03 de outubro 1955, em Campina Grande tornou-se a primeira mulher eleita, não só de Campina Grande, mais de todo o Nordeste; ainda na primeira eleição da cidade de Queimadas, a mesma candidatou-se a prefeita e foi eleita, tornando-se assim a primeira mulher prefeita eleita não do Brasil.

Com uma população de aproximadamente 40.929 habitantes, sendo 19.881 homens e 21.048 mulheres, segundo o censo do IBGE de 2010, a cidade vem cada dia mais evoluindo em diversos setores, como populacional, no comércio, na infra-estrutura da cidade entre outros tantos aspectos (LOPES, 2010).

O comércio da cidade de Queimadas - PB

O comércio, em tempos passados, limitava-se apenas a algumas mercearias que naquela época conhecia-se pelo nome de “bodegas”. A feira livre, inicialmente, muito pequena era feita aos domingos e depois aos sábado. Somente após a emancipação do município e o seu crescimento é que o comércio passou a crescer cada dia mais. A referência de comércio da cidade era a feira livre, que comercializava diversos produtos, entre eles: farinha, feijão, carnes, frutas, panelas de barro, gamela ralo, arreios, cangalha, esteira, balaio, cesta, caçoá, candeeiro, chapéus de palha e de couro, roupas, fumo de rolo, gelada com pão, picado, caldo de cana, brinquedos artesanais, cachaça, bolacha, bolo, tareco, doces, facas, facão, alpargatas e muitos outros produtos (LOPES, 2010). A feira livre era tida como local de encontro para se colocar as últimas notícias da região em dia.

Figura 3: Feira livre da cidade de Queimadas – PB, final dos anos 1980.



<http://tataguassu.blogspot.com.br/2010/07/feira-de-queimadas.html>

Atualmente o comércio de Queimadas é um dos mais fortes entres os municípios circunvizinhos, perdendo apenas para Campina Grande. A feira livre que no momento está localizada no Mercado Público da cidade, que ao contrário do passado se limitava apenas aos sábados, hoje permanece aberta todos os dias da semana. O mercado público disponibiliza várias lojas e os principais produtos vendidos são: peixes, frutas (laranja, banana, manga), roupas, carnes (boi, porco, frango e bode), facas, sandália de couro, importados (CDs, DVDs).

Figura 4: Mercado público da cidade de Queimadas – PB, anos 1990.



<http://tataguassu.blogspot.com.br/2010/07/feira-de-queimadas.html>

Figura 5: Mercado público da cidade de Queimadas – PB, atualmente.



Foto: Vitória Régia da Silva - 2014

Figura 6: Mercado público da cidade de Queimadas – PB, atualmente.



Foto: Karlla Tathiana - 2014

CAPÍTULO II

Um pouco sobre Etnomatemática

O estudo em relação à Etnomatemática é um campo ainda novo de pesquisa, que cada vez mais vem crescendo no ensino de Matemática, desde as três últimas décadas. Como um campo novo, está sendo fortemente tema de diálogos a nível nacional e internacional.

A relação entre matemática e o dia a dia da sociedade, já estava sendo enraizado na década de 1970, em processo que veio ser forte tema de debates, diálogos e discussões entre grandes pesquisadores.

Segundo D'Ambrósio (1990), nos congressos Internacionais de Educação Matemática da década de 1960, nas discussões, somente eram dialogadas questões internas à própria matemática, enquanto na década de 1970, notou-se nos temas e debates, questionamentos de vários pesquisadores sentindo a necessidade de relacionar a matemática ao contexto social e cultural, e assim começaram a desenvolver seus trabalhos nesta direção.

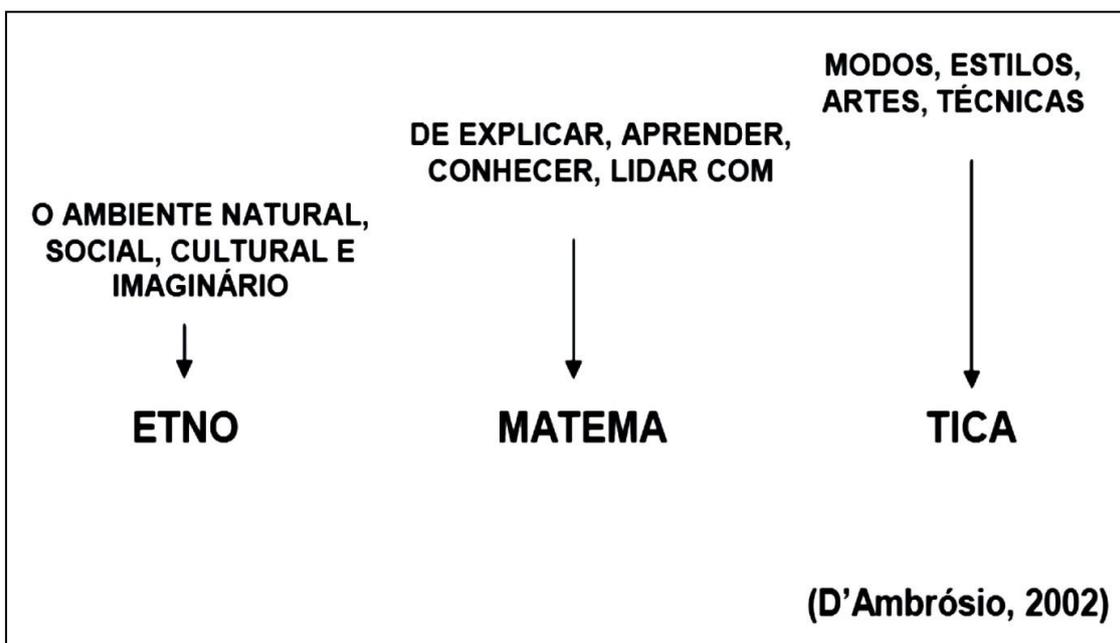
Em agosto de 1984, no Quinto Congresso Internacional de Educação Matemática realizado em Adelaide, na Austrália, foi um ponto marcante, em que o termo Etnomatemática foi então usado pela primeira vez. Segundo MONTEIRO & JUNIOR apud D'Ambrosio:

Questões sobre “Matemática e Sociedade”, “Matemática para todos” e mesmo a crescente ênfase na História da Matemática e de sua pedagogia, as discussões de metas da educação matemática subordinadas às metas gerais da educação e sobretudo o aparecimento da nova área de Etnomatemática, com forte presença de antropólogos sociólogos, são evidências da mudança qualitativa que se nota nas tendências da educação matemática (p.12).

Foi depois desse congresso que muitos trabalhos começaram a ser realizados e passaram a assumir essa linha da Etnomatemática. Nascia então o Programa de Pesquisa Etnomatemática, que é motivado pela procura em entender o saber/fazer matemático ao longo da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações (D'Ambrosio, 2005).

A Etnomatemática não se limita apenas a Matemática, a Etnomatemática se propõe a utilizar os diversos meios que a cultura proporciona na realidade de cada sociedade para que vençam as dificuldades de seu dia a dia.

O termo Etnomatemática pode ser bem definido, logo abaixo, pelo modelo feito por Ubiratan D'Ambrosio (2002).



<<http://educaetnomatematica.wordpress.com/2008/08/13/o-que-e-etnomatematica/>>

O programa Etnomatemática, reconhece que não é possível chegar a algum conhecimento de saber/fazer matemático sem que haja uma interação cultural, mostrando o caráter do programa de pesquisa; ao contrário da matemática que possui um caráter de conhecimento mais fechado, que ao realizar um estudo baseia-se na maioria dos casos apenas nos algoritmos, orientando-se apenas por compreensões do modo de pensar matemático.

A matemática e o cotidiano

A sociedade é um grupo que está sempre ligada pelo conhecimento, seja por códigos de conduta, crenças ou valores, e que por sua vez, não podemos separar a matemática de mais um fenômeno que acontece diariamente na prática social. A matemática na área científica é definida como uma ciência formal, aceitando-se provas

por dedução, mas a matemática “... é também uma forma de atividade humana.”. Segundo, Carraher e Schliemann (2001, p. 13):

Ainda que a matemática formal proíba demonstrações por processos indutivos, a aprendizagem de conceitos matemáticos pode exigir a observação de eventos no mundo.

Conforme o pensamento de D’Ambrosio (2005), a Etnomatemática não se aprende apenas na escola, mas sim no ambiente familiar, como uma criança que ajuda os pais numa feira livre, a mesma adquire prática de resoluções aritméticas, tornando-se um cidadão capaz de lidar com o dinheiro, fazer troco e lidar com a matemática financeira de oferecer desconto sem que tenha prejuízo.

Ao reconhecermos as habilidades matemáticas dos feirantes, seja com balanças ainda de dois pesos ou na rapidez que solucionam operações com altos valores, mesmo com “fregueses” esperando, faz-nos necessário compreender que: “conceitos e habilidades matemáticas podem desenvolver-se no trabalho, gerando estratégias eficientes de resolução de problemas” (CARRAHER; SCHLIEMANN, 2001, p. 127). As atividades realizadas pelos feirantes entrevistados partem de situações vividas na prática social e de trabalho, embora não tenham concluído as séries iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano). No meio cultural de cada um, o conhecimento matemático passa a ser uma condição de prioridade para desenvolvê-lo no seu dia a dia.

CAPÍTULO III

Conhecendo os entrevistados

O grupo de cinco participantes da entrevista são feirantes que trabalham atualmente no Mercado Público da cidade de Queimadas, os nomes aqui citados são fictícios. O primeiro feirante, aqui denominado Jonas, tem 55 anos de idade, morador da zona urbana, estudou até a 3ª série do primário, que hoje equivale ao 4º ano do ensino fundamental, já trabalha a 17 anos na feira e vende frutas e verduras, o principal método utilizado no momento das negociações é a calculadora, mas faz em alguns momentos o cálculo mental e escrito. O segundo feirante, aqui denominado Joaquim, tem 75 anos de idade, morador da zona urbana, estudou até a 3ª série do primário (4º ano do ensino fundamental), já trabalha a 57 anos na feira e vende carne de bode, o método que utiliza nas negociações é o cálculo mental, mas sabe “armar” a operação de adição no papel.

O terceiro identificado por Antônio, tem 57 anos de idade, morador da zona urbana, estudou o “1º livro”, (2º ano do ensino fundamental), trabalha ha 30 anos na feira e vende peixe, utiliza do cálculo mental para as negociações, sabendo transcrever apenas a operação de adição no papel. O quarto feirante, denominado de João, tem 59 anos de idade, morador da zona rural da mesma cidade, estudou a 3ª série, (4º ano do ensino fundamental), trabalha ha 16 anos na feira e vende frutas e verduras, utiliza apenas o cálculo mental, sabe também montar a operação de adição no papel. O quinto indicado, José, tem 27 anos, morador da zona rural, estudou até 2ª série, (3º ano do ensino fundamental), trabalha ha 12 anos na feira e vende fruta, utiliza apenas o cálculo mental no momento das negociações, mas sabe escrever e efetuar a operação de adição no papel.

Podemos observar que o período de escolarização dos entrevistados é curto, chegando ao máximo de três anos, limitado na maioria dos casos pela falta de oportunidade de continuar estudando, devido ter que ajudar os pais desde cedo. Sendo assim, a opção por não continuar os estudos não foi uma questão de escolha voluntária, mas uma condição que a realidade social determinava, em que por muitas vezes, a escola não passava de uma atividade cansativa e desinteressante, um obstáculo na luta pela sobrevivência, sabendo que os mesmos passavam o dia trabalhando. Assim nos disse um dos entrevistados:

Naqueles tempo as coisa era muito difícil nem se compara com os tempo de hoje, a gente era muitos filho morava tudo no sítio tinha que ajudar a botar comida na mesa, os que estudava de manhã ia de tarde pro roçado e o resto ia de tarde pro estudo e de manhã pra roça. Era uma luta danada por isso que os estudo foram pouco (Antônio).

É notório nos depoimentos dos entrevistados, que combinar o trabalho com o estudo não era nada fácil, tudo isso contribuiu para que os trabalhadores não continuassem seus estudos, resultando numa curta escolarização.

Utilizando o conhecimento matemático nas negociações

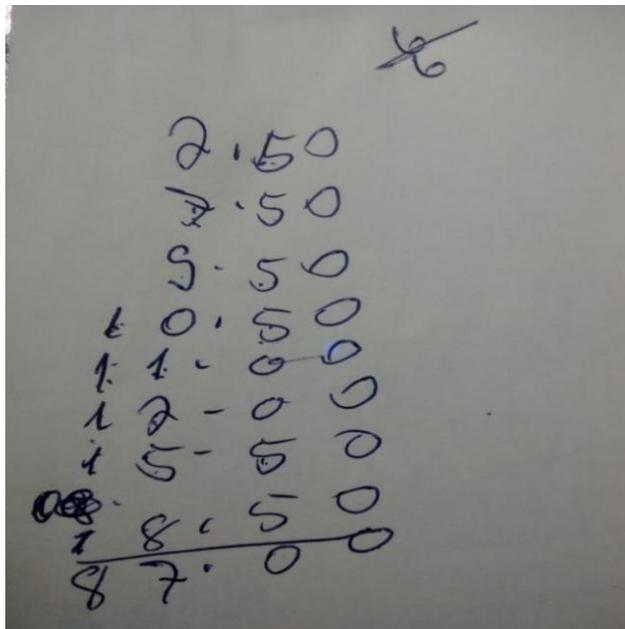
Quando questionados: *Por que a matemática é importante em seu dia a dia?* Respondem que a matemática é a parte mais importante de seu cotidiano, que sem a matemática não conseguiriam trabalhar.

Por que a gente trabalha com conta direto, então eu acho a matemática importante pro dia a dia. (Joaquim).

O primeiro entrevistado, Jonas, que vende fruta, utiliza na maioria das negociações à calculadora. Propusemos ao mesmo um pequeno problema matemático de seu dia a dia: *Se a batata inglesa custa R\$2,20 (preço sugerido pelo feirante) o quilo, se lhe comprassem 3 kg, quanto devo pagar?* Jonas de imediato respondeu seis e sessenta e falou: “... agora vou conferir”. Pegou a calculadora e digitou os seguintes números: $3000 \times 220 = 660000$, e respondeu: “seis e sessenta, está certo”. Perguntamos a ele se saberia escrever esta mesma operação no papel e o mesmo disse que não, pois seus estudos não foram suficientes. Podemos notar que Jonas soluciona os problemas matemáticos com arredondamentos e números inteiros. Depois de algumas resoluções na calculadora sugerimos que Jonas escrevesse uma compra feita pelo cliente (no caso o entrevistador), e ele, depois de escrever e solucionar, perguntou: “... você sabe tirar a prova dos nove foras?”, pois Jonas disse que havia ensinado em casa para sua filha que já está estudando o 9º ano do ensino fundamental e nunca havia estudado na escola.

Respondemos a Jonas que não lembrávamos muito bem e pedimos que nos mostrasse como seria, como vemos na figura abaixo:

Figura 7 – Material escrito por Jonas, mostrando como resolver a prova dos Nove Fora.



Fonte: Arquivo da pesquisa de campo, ano 2014.

Depois de realizar a operação Jonas disse:

Eu escrevo todos os fiados que teve. Muitos dos fregueses só pagam por mês, aí quando chego em casa faço todas as provas pra vê se eu errei ou não (Jonas).

Na entrevista com Joaquim que vende carne de bode, perguntamos por quanto estava o quilo da carne e quantos quilos em média um bode tem depois de abatido. O mesmo respondeu que atualmente o quilo estava custando R\$16,00 e que o bode abatido corresponderia a doze quilos. Após a resposta perguntamos: *Seu Joaquim se quisesse comprar um quarto desse bode quanto iria custar?* Com muita agilidade respondeu: R\$ 48,00. Continuamos as perguntas: *Mas como chegou a esse resultado?* Respondeu que era simples:

“... agente faz assim um bode tem doze quilos, é só repartir o bode em quatro pedaços, um quarto é 3 quilo por que três vezes 4 é doze sou bom de tabuada na escola agente todo dia dizia a tabuada, e agente sabia todas as capitais do Brasil e de outros países...” (Joaquim).

Depois dessa solução, perguntamos se escreveria no papel esta mesma operação e ele disse que sim. Então sugerimos que fizesse a operação dessa vez sendo três quilos e meio de carne, e o mesmo escreveu:

Figura 8 – Material escrito por Joaquim

$$\begin{array}{r}
 3\text{kg } 1\frac{1}{2} \times 1600 \\
 \hline
 \text{Total } 5600 \\
 \\
 48.00 \\
 80 \\
 \hline
 56.00
 \end{array}$$

Fonte: Arquivo da pesquisa de campo, ano 2014.

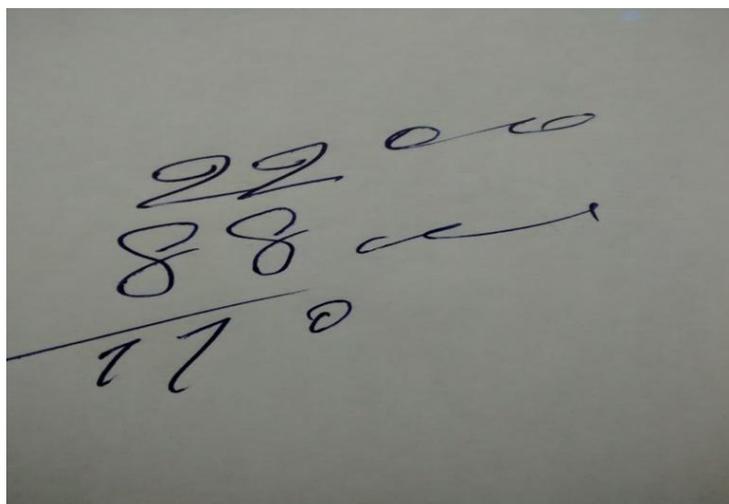
Neste momento, podemos perceber que quando Joaquim fez o cálculo mental utiliza o método de agrupar primeiro o valor exato dos três quilos e depois só acrescentar a metade do valor do meio quilo; um método que era bastante utilizado pelos povos indígenas, para resolver os problemas do cotidiano, como o da agricultura, que era o método de agrupar ou separar elementos envolvendo estratégias relacionadas ao dobro e a metade¹. Paramos e observamos como seria gratificante para estudantes se pudessem traçar o conhecimento escolar como aprender frações em seu dia a dia de maneira simples como no exemplo citado acima.

Entrevistando Antônio que vende peixes, pode-se notar que o mesmo tem bastante facilidade na resolução de problemas matemáticos com valor alto devido sua grande entrega de peixes para piscinas, mercadinhos e restaurantes. Ele só utiliza do cálculo mental, visto que, quando passa para o papel sua dificuldade aumenta. Em um

¹ <<http://revistaescola.abril.com.br/matematica/fundamentos/cabeca-errar-500351.shtml?page=1>>.

momento da entrevista Antônio sugeriu um problema matemático em que formalizamos da seguinte maneira: *Numa caixa de peixe que vendo tem 10 quilos. Ao chegar uma freguesa pede apenas 8 quilos dessa mesma caixa. Sabendo que cada quilo custa R\$ 11,00, quanto à freguesa deverá pagar?* Antônio respondeu, depois de calcular mentalmente, da seguinte maneira: “... dez quilos é R\$ 110,00 e dois quilos é R\$ 22,00 então, oito quilos é R\$ 88,00, mas deixa eu conferir...”, disse após essa resolução e escreveu no papel.

Figura 9 – Antônio resolvendo o problema acima.



Fonte: Arquivo da pesquisa de campo, ano 2014.

Notamos como Antonio só operacionaliza com a adição, pois seria mais prático se Antônio resolvesse utilizando o método da subtração de elementos ou mesmo da regra de três simples.

Conversando com José, o mais novo do grupo dos cinco entrevistados, que vende fruta, especificamente bananas, nele podemos notar a maior facilidade com as quatro operações, mas só utilizando o cálculo mental e depois de efetuadas também consegue transcrevê-las para o papel. Num primeiro momento perguntamos: *Caso compre no sítio 27.000 bananas a R\$75,00 o milheiro, quanto você pagará pela compra?* Respondeu: R\$ 2.025,00. Disse passo a passo da seguinte maneira:

$10.000 \text{ bananas} = R\$750,00 \Rightarrow 20.000 \text{ bananas} = R\$1.500,00$

$R\$750,00 = 10.000 \text{ bananas e } R\$225,00 = 3.000 \text{ bananas, então, } R\$750,00 - 225,00 = R\$525,00 \text{ sendo } R\$1.500 + 525 = R\$2.025,00$

Em seguida prosseguimos com o problema: *E se as mesmas 27000 bananas, agora fossem vendidas por R\$ 90,00 o milheiro, quanto ganharia de lucro?* Novamente

respondeu corretamente o valor e perguntamos como chegou nesse resultado, José disse:

Dava... (pensou um pouco e respondeu)... R\$ 2430,00, eu ganhava R\$ 405,00, a mesma coisa da outra conta é só fazer por noventa e tirar o que eu comprei. (José).

No caso de José, é notável o grande conhecimento matemático existente em suas negociações, mostrando como a matemática, seja ela formal ou não, se entrelaça sempre num só conhecimento. Notamos que José facilita seus cálculos resolvendo parcela por parcela visto que iríamos resolver utilizando apenas o método da multiplicação.

Os exemplos aplicados acima são parte da realidade dos feirantes que fazem anotações sobre pagamentos, fiados, o que ganham como lucro, entre outros. Com os problemas apresentados fica notável a presença de múltiplas lógicas corretas na resolução de cálculos, além dos procedimentos formais ensinados na escola. Aprendemos com a experiência dos feirantes que existem vários procedimentos, sejam convencionais ou inventados para chegarmos ao resultado correto, como ocorreu nos resultados da pesquisa. Todos sabem que em seu cotidiano a matemática está presente, mas não têm consciência de que esse conhecimento é tão estruturado. Assim, pode-se dizer que o conhecimento matemático é adquirido tanto na escola como fora dela, e o saber matemático dos feirantes está no aprendizado popular que é constituído a partir de situações problemas encontradas no seu cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho pôde proporcionar melhor entendimento sobre as diferentes maneiras de se produzir matemática além das regras formais já impostas, o que possibilita uma visão crítica da realidade. Discutimos também alguns aspectos relevantes como: um breve histórico da cidade, a caracterização do espaço que acontece a feira, caracterização dos feirantes, dentre outros. Notamos que a feira ainda continua sendo local de reencontros e conversas, de diversão e afetividade como em tempos passados, mas também de conhecimento matemático.

O conhecimento matemático existente na feira acontece com naturalidade, buscando facilitar a resolução de problemas matemáticos que as negociações exigem em seu cotidiano, utilizando na maioria das vezes o método de agrupamento de elementos, até que se obtenha o resultado final. Constatamos diante da realidade de cada feirante, que os conhecimentos matemáticos, foram adquiridos tanto no pouco estudado na escola, como na aplicação de situações problemas diariamente encontradas em seu trabalho na feira.

Portanto, neste trabalho tivemos a oportunidade de identificar diferentes formas de utilização da matemática praticada pelos feirantes do Mercado Público da cidade de Queimadas, caracterizando-as como conhecimento popular que pode ser estruturada como uma matemática científica, contribuindo ambas para o desenvolvimento da sociedade.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Roniere Farias. **A matemática na vida dos pedreiros: um retrato na cidade de Barra de Santana-PB**. Monografia (Especialização em Ensino de Matemática Básica). 47p. Campina Grande. UEPB, 2009.

CARRAHER, David William; SCHLIEMANN, Analúcia Dias; CARRAHER, Terezinha Nunes. **Na vida dez, na escola zero**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

D' AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

GENTILE, Paola; GURGEL, Thais. **Cálculo mental: contas de cabeça e sem errar**. Nova Escola, disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/matematica/fundamentos/cabeca-errar-500351.shtml>>. Acesso em: 12 de maio de 2014.

JUNIOR, Geraldo Pompeu; MONTEIRO, Alexandrina. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.

LOPES, Antônio Carlos Ferreira. **Queimadas: seu povo, sua terra**. 4. ed. Queimadas - PB: Cópias e Papéis, 2010.

ANEXOS



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB)

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA-CCT

CAMPINA GRANDE

Pedimos a sua colaboração na participação desta pesquisa, respondendo abaixo as seguintes questões, em que será assegurado o anonimato de todas as respostas fornecidas.

ENTREVISTA

PERFIL DO FEIRANTE

- 1) Nome Fictício
- 2) Idade: _____
- 3) Você mora: () Zona Urbana () Zona Rural
- 4) Até qual série você estudou?
- 5) Há quanto tempo você já trabalha na feira?
- 6) O que você vende na feira?
- 7) No momento das negociações que método você utiliza para fazer suas contas?
- 8) O conhecimento que você adquiriu na escola, é utilizado na feira no momento das vendas?

ENTREVISTA

PERFIL DO FEIRANTE

1º ENTREVISTADO:

- 1) JONAS.
- 2) 55 anos.
- 3) Zona Urbana.
- 4) 3ª Série (4º ano Ensino Fundamental).
- 5) Há 17 anos.
- 6) Frutas e Verduras.
- 7) Lápis e papel, cálculo mental, mas o principal método é a calculadora.
- 8) Pouco.

2º ENTREVISTADO

- 1) JOAQUIM.
- 2) 75 anos.
- 3) Zona Urbana.
- 4) 3º Primário (4º ano Ensino Fundamental).
- 5) Há 57 anos.
- 6) Carne de Bode.
- 7) Apenas cálculo mental, escreve no papel, mas sente dificuldade.
- 8) Ajudou a “armar” a conta.

3º ENTREVISTADO

- 1) ANTÔNIO.
- 2) 57 anos.
- 3) Zona Urbana.
- 4) 1º livro (2º ano Ensino Fundamental).
- 5) Há 30 anos.
- 6) Peixe.

- 7) Cálculo mental, mas, consegue realizar a operação de adição no papel.
- 8) Quase nada já que só teve conhecimento de uma série.

4º ENTREVISTADO

- 1) JOÃO.
- 2) 59 anos.
- 3) Zona Rural da cidade.
- 4) 3ª série (4º ano Ensino Fundamental).
- 5) Há 13 anos.
- 6) Frutas e verduras.
- 7) Calculo mental, e operacionaliza a adição no papel.
- 8) Sim, consegue resolver as negociações.

5º ENTREVISTADO

- 1) JOSÉ.
- 2) 27 anos.
- 3) Zona Urbana.
- 4) 2ª série (3º ano Ensino Fundamental).
- 5) Há 12 anos.
- 6) Frutas.
- 7) Apenas o cálculo mental, e reescreve no papel.
- 8) Sim, pois foi onde aprendeu a formar a conta.

APÊNDICE



Foto: Karlla Tathiana



Foto: Karlla Tathiana



Foto: Karlla Tathiana



Foto: Karlla Tathiana



Foto: Karlla Tathiana



Foto: Karlla Tathiana