

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ALINE DE SOUSA PEREIRA

**SISTEMA DE MEDIDAS COMO PRÁTICAS SOCIOCULTURAIS EM
MATEMÁTICAS: um estudo no Mercado Municipal de Araguaína – TO**

ARAGUAÍNA-TO
2015

ALINE DE SOUSA PEREIRA

**SISTEMA DE MEDIDAS COMO PRÁTICAS SOCIOCULTURAIS EM
MATEMÁTICAS: um estudo no Mercado Municipal de Araguaína – TO**

Monografia apresentada ao curso de
Licenciatura Plena em Matemática da
Universidade Federal do Tocantins, como
requisito parcial para a obtenção de título de
Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a. MSc. Elisangela Aparecida
P. de Melo

ARAGUAÍNA-TO
2015

ALINE DE SOUSA PEREIRA

**SISTEMA DE MEDIDAS COMO PRÁTICAS SOCIOCULTURAIS EM
MATEMÁTICAS: um estudo no Mercado Municipal de Araguaína – TO**

Monografia apresentada ao curso de
Licenciatura Plena em Matemática da
Universidade Federal do Tocantins, como
requisito parcial para a obtenção de título de
Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a. MSc. Elisangela Aparecida
P. de Melo

Aprovada em ____/____/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Elisangela Aparecida P. de Melo (Orientadora)

Prof. Msc. André Luiz Ortiz da Silva

Prof. Esp. Wender Domingos Alves

Dedico este trabalho em especial aos meus pais, Deusina e Manoel pelo seu amor incondicional que sempre demonstra por mim. As minhas irmãs, Alice e Aliany, a minha tia Madalena ao meu pequeno príncipe Samuel a toda minha família que sempre apoiou meus estudos.

AGRADECIMENTOS

- ✚ Foram muitos os que contribuíram para a realização deste trabalho. Então vou mencionar algumas pessoas que tenho imensa gratidão.
- ✚ Primeiramente, agradecemos a Deus pela sabedoria, aos amigos que faz parte de minha vida.
- ✚ Um agradecimento especial a minha orientadora Elisangela Aparecida P. de Melo, com sua sabedoria mostrando o caminho que deveria seguir na trajetória da pesquisa, apoiando-me nos momentos mais desafiadores.
- ✚ Aos meus pais Deusina e Emanuel que sempre me incentivaram a seguir meus estudos e jamais decidir por, mas difícil que fosse a barreira.
- ✚ As minhas irmãs Aliany e Alice companheiras sempre que precisava, estavam prontas para apoiar-me.
- ✚ A minha tia Madalena que esteve presente desde a minha matrícula na Universidade, e sempre me incentivou nesta longa caminhada.
- ✚ As minhas amigas de Curso Juslainy, Layanne, Elisangela, Glecyanner, que estiveram constantemente presente em minha vida, desde do, momentos alegres até aos tristes. Sempre apoiando e dando força para seguir adiante.
- ✚ Aos meus colegas de Curso Dnilton, Kelliton, Magno Acácio, Cicero, Geisson, Samuel Coelho, Edson, Regina, Lucas pessoas que ajudaram nos grupos de estudo.
- ✚ Ao colegiado de matemática em especial os professores que tiveram grande contribuição em minha formação acadêmica, Renata, Samara Leandro, Elzimar, Elisangela, Odair, André, Adriano Fonseca e Álvaro.
- ✚ Agradecimentos também o grupo de futsal feminino, no qual fiz parte durante o tempo de graduação. Neste grupo fiz grandes amizades que vou levar para toda minha vida, são meninas muito especiais, cada uma com sua particularidade que forma o grupo muito unido, como Alana Araújo, Aritxawaki Karaja (Márcia), Cátia Moreira, Jordânia Chaves, Letícia Militão, Lohanne Araújo, Khayla Rodrigues, Mayla Evany, Mayane Rumão, Weslane Oliveira, Yara Freitas. Também as técnicas do time Alisson Santos e Wallas Sousa que sempre nos estimulando aos

treino para que pudesse melhora a cada nova jogada, afinal foram pessoas fundamental para o crescimento time.

✚ A todos que fizeram parte dessa caminha sempre ajudando no que puderam.

Obrigado a todos!

“Não há evento importante da vida tradicional que não seja celebrado no quadro sagrado da feira”.

Verger (1992).

RESUMO

Esse trabalho, resulta das investigações realizadas na feira livre do Mercado Municipal de Araguaína através de uma pesquisa de abordagem qualitativa etnográfica. Os procedimentos metodológicos utilizados foram os seguintes: visita ao local da feira, diálogo aberto com os feirantes, levantamento bibliográfico, pesquisas de campo tendo por base a investigação das práticas socioculturais das grandezas e medidas mais utilizadas pelos feirantes interrelacionando-as com os sistemas de medidas padrão Sistema Internacional de Unidade (SI). Nesse intuito, tentamos elucidar a questão de pesquisa: Quais são as unidades de medidas mais usadas pelos feirantes do mercado municipal de Araguaína? Para enriquecimento do trabalho, foram necessárias algumas leituras para a fim de melhor compreensão, como: D'Ambrósio (2005), Mendes; Farias (2014) entre outros. Esse trabalho tem como objetivo mostrar as unidades de medidas usadas pelos feirantes numa perspectiva da Etnomatemática, uma vez que compreendemos as feiras livres não é somente um local de interação entre fregueses e feirantes, mas, também por favorecer um ambiente importante, que pode ser utilizado para o processo de ensino e aprendizagem das matemáticas.

Palavras-Chave: Feira Livre; Etnomatemática; Grandezas e Medidas.

ABSTRACT

This work, results of investigations carried out on the open market the Municipal Market Araguaína through an ethnographic qualitative research. The methodological procedures used were as follows: site visit the fair, open dialogue with the market traders, literature, field research based on the research of socio-cultural practices of quantities and measures commonly used by market traders interrelating them with measurement systems standard International Unit System (SI). To that end, we try to elucidate the research question: What are the units of measurement commonly used by market traders of the municipal market Araguaína? For job enrichment, it took some readings for the purpose of better understanding, as D'Ambrosio (2005), Mendes; Farias (2014) among others. This work aims to show the units of measure used by stallholders from the perspective of Ethnomatematics, once we understand the fairs is not only a place of interaction between customers and merchants, but also by promoting an important environment that can be used for the teaching and learning of mathematics.

Keywords: Free markets: Ethnomatematics; Quantities and Measurements.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 CAPÍTULO II	12
As feiras livres e sua origem.....	12
A feira livre do mercado municipal de Araguaína – TO.....	13
O que temos na feira livre do mercado municipal de Araguaína?	17
3 CAPÍTULO III	28
As práticas socioculturais das unidades de grandeza e medidas dos feirantes....	28
4 CAPITULO IV	33
Referencial teórico.....	33
5 CAPITULO V	42
Contexto e metodologia da investigação.....	42
Análise da investigação.....	43
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
7 REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve como foco de investigação as matemáticas desenvolvidas dentro dos contextos culturais, assim sendo, o estudo foi desenvolvido junto aos feirantes da feira livre do mercado municipal de Araguaína, de modo a descrevermos e analisarmos na perspectiva da Etnomatemática as práticas socioculturais dos sistemas de medidas utilizados por esses feirantes, nos dias de feiras que ocorre nas sextas feiras no período da tarde e nos sábados pela manhã.

Após a definição do tema de investigação iniciamos um levantamento bibliográfico visando o caráter qualitativo etnográfico para a obtenção das informações junto aos feirantes. Outro levantamento bibliográfico realizado foi o de Sistemas de Unidades e Medidas que teve como objetivo ressaltar as principais Unidades de Medidas evidenciadas nas pesquisas. Desta feita inicial, passamos então ao trabalho etnográfico ou de campo, de modo a investigarmos as unidades de medidas adotadas pelos feirantes em suas práticas de compras e vendas.

A pesquisa teve como proposta buscar respostas para aos seguintes questionamentos: Quais são as unidades de medidas mais usadas pelos feirantes do mercado municipal de Araguaína? Em que termos matemáticos essas medidas se inter-relacionam com as Unidades de Medidas adotadas pelo Sistema Internacional de Unidade.

Desta perspectiva a pesquisa de campo foi realizada fazendo uso das técnicas de registro das informações, fotográficas, conversas informais sobre o assunto pesquisado, dentre outros que contribuíram para a recolha das informações a respeito das práticas socioculturais destes contextos de múltiplas facetas que emergem distintas formas de matematizar os sistemas de medidas.

O interesse por este tema de investigação parte de minha realidade pessoal uma vez que, desde muito pequena já frequentava a feira acompanhando meus pais que também são feirantes. Assim, todos os sábados meus pais iam vender seus produtos. Como não tinham com quem deixar minhas irmãs e eu, então, a feira sempre fez parte do meu cotidiano. Com o passar do tempo, comecei a ajuda-los com a venda de polvilho e puba (derivado de mandioca), daí surgiu a curiosidade de investigar as unidades de medidas utilizadas pelos feirantes.

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos. O segundo, destaca As feiras livres e sua origem, abordando as feiras livres desde a antiguidade até os dias atuais.

O terceiro capítulo intitulado A feira livre do mercado municipal de Araguaína – TO, traz a localização, o espaço físico onde se concentra a feira, os dias, o horário em que inicia e encerra as atividades. Descrevo a relação dos feirantes com os fregueses; evidencio os principais produtos que são comercializados na feira, e por fim, quais os tipos de medidas utilizadas pelos feirantes.

No quarto capítulo encontra-se o referencial teórico sobre a história do sistema de medidas, onde traz as ideias de autores como: Mendes; Farias (2014), vem falar sobre as práticas socioculturais que podem ser compreendidas como saberes matemáticos, para serem utilizados no ensino de Matemática. D’Ambrósio (1998;2007) destaca as distintas formas culturais na perspectiva da etnomatemática permite enxergamos o saber e fazer em diferentes grupos em outros maneira os saberes matemáticas que estão inseridos mas diversas culturas. Brasil (1997;1998) orientar sobre os blocos de conteúdos relacionadas as grandezas e medidas.

No quinto capítulo que tem como título Contexto e metodologia da investigação abordamos, quais foram os passos para a construção desse trabalho, por fim, apresentamos nossas contribuições acerca da realização deste estudo.

2 CAPÍTULO II

Apresentando o contexto da investigação

Neste capítulo abordaremos a investigação a partir do contexto de realização que foi a feira livre do município de Araguaína, que ocorre semanalmente nas tardes de sexta feira e nas manhãs de sábado.

As feiras livres e sua origem

Desde a antiguidade, as feiras sempre tiveram uma importância muito grande, não só na valorização do papel comercial nas cidades, mas, também por favorecer as trocas culturais e de aprendizado entre as pessoas que circulam nos espaços das feiras, de modo que os transeuntes de várias localidades se congregam e estabelecem laços de sociabilidade.

As feiras em diferentes perspectivas de vendas de produtos têm como objetivo as trocas e comercialização de mercadorias entre pessoas de diferentes lugares e sua principal finalidade é suprir a necessidade de cada pessoa. Segundo Boechat (2009) a partir da queda do feudalismo e o surgimento do capitalismo, esse modo de comércio começou um processo de sistematização e passou a ganhar uma nova importância econômica.

Corroborando com essa nova forma de concepção das feiras livres de trocas para a comercialização financeira, como indica Araújo (2012, p. 50).

Historicamente as feiras adquiriram uma importância muito grande, que ultrapassa seu papel comercial e as transformam, em muitas sociedades, num entreposto de trocas culturais e de aprendizado, onde pessoas de várias localidades se congregam para estabelecer laços de sociabilidade.

Diante dessa transformação nas feiras livres em tempos passados, mas que prevalecem ainda em dias atuais as trocas de mercadoria surgiu a partir das necessidades do homem em abastecer-se de algumas mercadorias que não eram próprias de seu cultivo.

As trocas ocorriam inicialmente entre as pessoas de pequenos grupos aldeados posteriormente essas trocas foram ganhando força e se propagaram em diferentes regiões do mundo, fazendo com que as pessoas adquirissem produtos que não faziam em um primeiro momento de sua cultura. Mas que veio a fazer parte a partir das trocas

de produtos, principalmente as sementes/grão de alimentos e artesanatos. Esse processo é destacado por Barthélemy (1999, p. 48), dentro de um marco histórico, a saber:

Tal como acontecera na Antiguidade, as relações comerciais desempenharam um papel importante. A par do mundo dos mercadores e dos banqueiros, que tinham as suas próprias necessidades práticas, a partir do século XIII, o saber foi cultivado nas universidades.

Todavia esse processo de mudança na atividade interativa das feiras que aconteciam anualmente ou a cada seis meses a depender da região e dos produtos que eram produzidos para serem trocados. Entretanto, esse sistema foi afetado pelo próprio homem que passou a compreender as atividades de feirantes como uma via de acesso a transpor outras fronteiras para o comércio dos produtos que eram negociados a base de trocas.

As feiras do Brasil que também tinham essa especulação de troca de produtos sofreram as influências dos períodos medievais da época abarcando para si as características do que vinha ocorrendo em países.

Em dias atuais as feiras no Brasil se tornaram tão importante para a economia que acontece a cada semana, são geradoras de empregos para muitos trabalhadores. Os feirantes comercializam os mais diferentes produtos, sobre a nova perspectiva de feiras Gomes et al. (2013) relembra a importância das feiras no Brasil e destaca que as atividades feirantes são realizadas desde o tempo da colônia e ficaram mais populares com a chegada da família real, em 1808, quando a Corte tomou algumas medidas que beneficiaram a feira livre, como a abertura dos portos às nações amigas.

A feira livre do mercado municipal de Araguaína – TO

A cidade de Araguaína, está localizada na Região Norte do estado do Tocantins, conhecida por ser a capital do boi gordo. Conta com uma população de aproximadamente 142 925 mil pessoas, de acordo o censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE/2010¹. A economia do município de Araguaína é proveniente em sua maior parte da pecuária, produção agrícola, comércio, funcionalismo público e privado. É nesse contexto econômico que está

¹ Para maiores informações consultar: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=170210>.

também a produção de hortifrutigranjeiro do município e da região circunvizinha a Araguaína.

Nesse ponto da produção de hortifrutigranjeiro é que daremos destaque as feiras livres que acontecem em Araguaína, em especial a feira do mercado municipal que está localizada à Rua 7 de setembro esquina com a Rua 15 de novembro, região central de Araguaína, conforme apresenta a Figura 01. Destacamos que esta feira livre acontece semanalmente sempre as sextas-feiras partir das 15 horas da tarde onde os feirantes expõem seus produtos à venda. As atividades dos feirantes ocorrem até as 20h da noite deste mesmo dia. Sendo retomada na manhã de sábado a partir das 06h da manhã e segue com as vendas até as 14h do mesmo dia.

Figura 01: Feirantes da feira municipal de Araguaína



Fonte: Pereira, 2015

Os feirantes desta feira são em sua maioria pequenos produtores rurais do município de Araguaína, outros são residentes em Araguaína. Eles trazem de suas propriedades ou dos quintais de suas casas os produtos de hortifrutigranjeiros por eles produzidos. Para a maioria dos feirantes a venda de seus produtos é a principal fonte de renda para seu sustento e de seus familiares.

A produção dos hortifrutigranjeiros que são comercializados na feira do mercado municipal, sendo provenientes da organização de plantio, cultivo, colheita, criação, comercialização e venda desses produtos é realizada pelo segmento familiar (pais e filhos). Muitos desses feirantes têm esta atividade como uma herança de seus pais e que em muitos casos desses pequenos produtores serão também repassados aos seus descendentes.

As atividades dos feirantes que iniciam as 15h da tarde de sexta feira e seguem até as 14h da tarde de sábado, mas, ressaltamos que os feirantes iniciam suas atividades na madrugada (04h da manhã) da sexta feira, pois a maioria dos feirantes como já dissemos anteriormente vem das zonas rurais ou de assentamentos de Araguaína, outros feirantes vêm de assentamentos localizados no estado do Pará, principalmente na safra da farinha e para estes produtores-feirantes suas atividades iniciam às 02hs da madrugada.

Da organização logística da feira, a prefeitura municipal de Araguaína não disponibiliza barracas ou guarda sol para os feirantes, apenas os espaços físicos para que os feirantes exponham seus produtos. Sendo, então de responsabilidade de cada feirante terem as suas ferramentas necessárias para a execução de suas atividades, como por exemplo, barraca, lona, caixote de madeira, mesas de plástico e pequenas tendas, cavalete, cadeira. A montagem das bancas e barracas são de autonomia de cada feirante que ocupa um lugar fixo que foi demarcado pelos agentes da prefeitura como mostra as figuras a seguir.

Figuras 2, 3,4 e 5: O espaço físico da feira, a montagem das barracas.

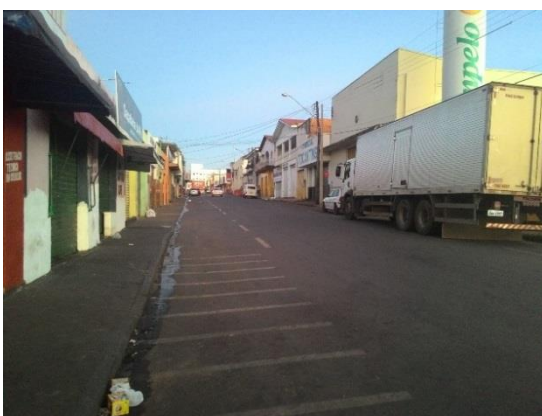


Figura 02: espaço onde se realiza a feira
Fonte: Pereira, 2015



Figura 03: feirante montando a barraca
Fonte: Pereira, 2015



Figura 04: a cobertura da barraca com lona de plástico.
Fonte: Pereira, 2015



Figura 05: espaço onde se realiza a feira já com todas as barracas montadas
Fonte: Pereira, 2015

Com destaque neste espaço físico para alguns feirantes que vêm de assentamentos. Estes não possuem um lugar fixo na feira, e ficam em pontos vazios ou nas calçadas. Há, também, uma área de circulação livre entre os feirantes para que os compradores possam efetivar suas compras, mas, esse espaço nos últimos tempos vem sendo ocupado por vendedores ambulantes. Há outros vendedores que ficam circulando pela feira, com suas mercadorias nos braços.

Figuras 6: Vendedor ambulante de sacola.



Fonte: Pereira, 2015

As atividades da feira de sexta feira são um pouco menores, em termos da produção e exposição dos produtos à venda, assim como as compras. Ao contrário do que ocorre na feira do dia do sábado, fato que se evidencia com a chegada de muitos feirantes que vem dos assentamentos distante de Araguaína. Nesse dia antes do sol nascer os feirantes já estão na ativa, organizando os seus produtos nas bancas para quando o freguês chegar possa encontrar todas as mercadorias expostas e prontas para as vendas.

Os primeiros movimentos de freguês es na feira livre do mercado municipal, na manhã de sábado dar-se a partir das 06h da manhã, são poucos os fregueses nesse

primeiro horário, geralmente são as pessoas mais idosas que chegam as feiras acompanhadas de seus parentes, para que segundo esses fregueses² “[...] são para adquirir seus produtos de hortaliças frescos e outros produtos sem o calor do sol, que geralmente é muito quente no período do verão”.

Entretanto, a partir das 07:00h da manhã a feira que era de poucos movimentos passa a ter um número significativo de pessoas circulando entre as barracas. É notório que alguns fregueses evidenciam pressa em adquirir seus produtos, outros já nem tantos, pois aproveitam esse momento para conhecer os produtos que estão à venda, outros se interessam em saber como são produzidos os produtos, outros aproveitam para conversar, ou seja, a feira é também um local de encontro que de acordo Silva (2011, p. 6),

[...] Idosos, jovens e crianças, uma variedade de estilos de vida, das mais diferentes raças, das mais diferentes classes. Ricos ou pobres, isso não implica, o que implica é a alegria contagiante e a cortesia que, essa comunidade deposita sobre seus diversos fregueses. E assim, a feira livre assume diariamente seu papel na vida das cidades urbanas.

Dentro deste contexto a feira livre do mercado municipal de Araguaína é também um espaço de socialização de várias classes sociais e cultura distintas de pessoas que frequentam a feira. Assim, os feirantes promovem relações sociais respeitáveis. No entanto, em suas barracas não estão apenas suas mercadorias para a venda, há uma relação de amizade e carinho para com seus clientes. Segundo Silva (2011, p. 7) “é sabido que eles têm muito mais a oferecer aos fregueses do que os produtos que comercializam, eles oferecem saberes por meio da oralidade, mas também se constituem a partir dos saberes dos outros feirantes e dos fregueses”. A convivência dos feirantes com seus colegas é bastante amigável, sempre há uma troca simétrica de conhecimentos, a experiência de um sempre influencia o outro, com isso deixa transparecer para seus fregueses a confiabilidade.

O que temos na feira livre do mercado municipal de Araguaína?

Os produtos comercializados na feira livre do mercado municipal de Araguaína, são em sua maioria derivados da produção de hortifrutigranjeiro, ou seja, os produtos de origem vegetal como as hortaliças e legumes, frutas das mais variadas espécies, como

² Conversa resumida com alguns fregueses da feira.

laranja, limão, banana, abacaxi, uva, maçã, acerola, mamão, mexerica, etc.; os de origem animal, como frango, galinhas, porcos, etc.; piscicultura, como peixes, particularmente os água doce pescados nos rios Tocantins e Araguaia, e os peixes de criatórios.

Além das frutas citadas anteriormente destacamos as frutas regionais, como o bacuri, bacaba, buriti, cupuaçu, carambola, pitomba, etc. Destas produções de hortifrutigranjeiros destacamos também os seus derivados, como as polpas de frutas, queijo, requeijão, ovos de galinhas caipira.

Outros produtos também são vendidos na feira, como óleos de buriti (muito consumido como medicamento alternativo), babaçu, gordura de suíno (porco), conhecida como banha de porco, mel de abelha, sabão caseiro, farinha, polvilhos, massa de mandioca ou macaxeira, vísceras de gado como, bucho, tripa além do mocotó; temos ainda bolos, doces, milho verde, coco verde, melancia, abóbora, batata doce, inhame, cara, temperos os mais variados, pimentas e molhos de pimenta, plantas e adubos para jardins, feijão de várias espécies, sendo o mais procurado o feijão verde.

Destes temos as utilidades domésticas, como borrachas e válvulas para panela de pressão, panelas de alumínio grosso, lamparina, colheres de alumínio e madeira ou de pau, pé de borracha de pneu para cadeira de fibras. Há também uma variedade de remédios e ervas caseiros que muitos procurados principalmente pelas pessoas idosas. Existem algumas bancas e barracas de produtos diversos e tecnológicos, como roupas, controles de televisão, antenas internas para televisão, etc. De todos esses produtos destacamos algumas figuras para ilustrar o que estamos a pesquisar nesta feira livre que as práticas socioculturais dos feirantes. De modo a evidenciarmos nessas práticas as práticas sociais da Matemática como uma constituição do saber matemático escolar.

Figuras 7 a 47: Produtos comercializados nesta feira.



Produto 7: Cheiro verde.
Fonte: Pereira, 2015



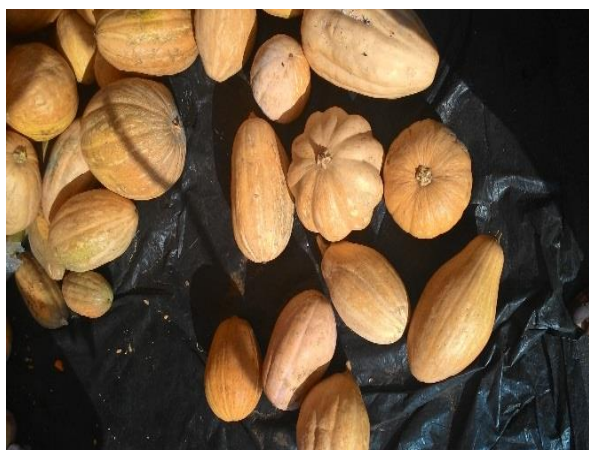
Produto 8: Alface.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 9: Feijão verde.
Fonte: Pereira, 2015



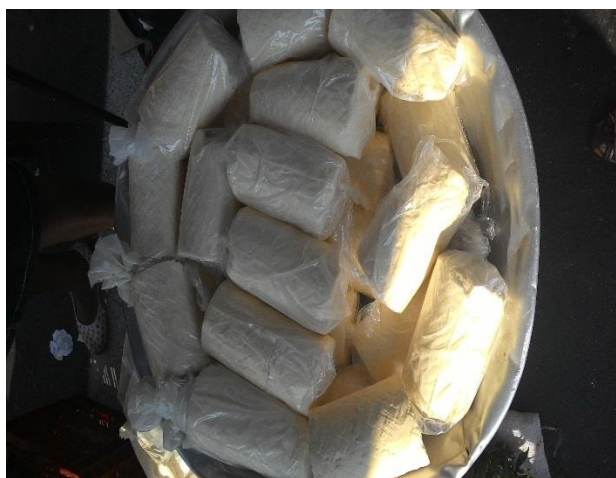
Produto 10: Feijão verde.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 11: Abóbora.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 12: Peixe.
Fonte: Pereira, 2015



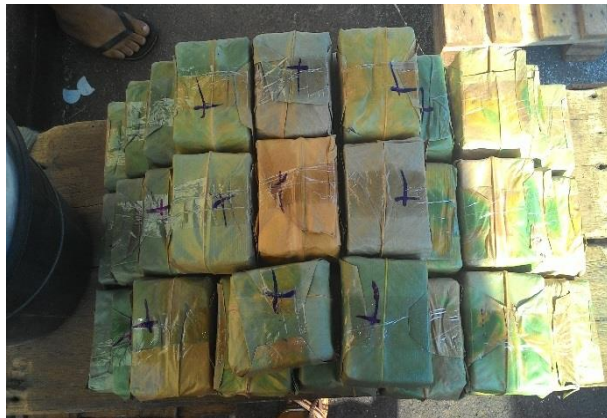
Produto 13: Puba.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 14: Remédio caseiro.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 15: Corante.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 16: Rapadura.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 17: Polvilho molhado. Derivado da mandioca.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 18: Polvilho seco. Derivada da mandioca.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 19: vísceras bovinas - bucho de gado.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 20: galinhas caipiras abatidas.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 21: Beiju. Derivado da mandioca.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 22: Mamão.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 23: Maça.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 24: Melancia.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 25: Abacaxi.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 26: Laranja.
Fonte: Pereira, 2015



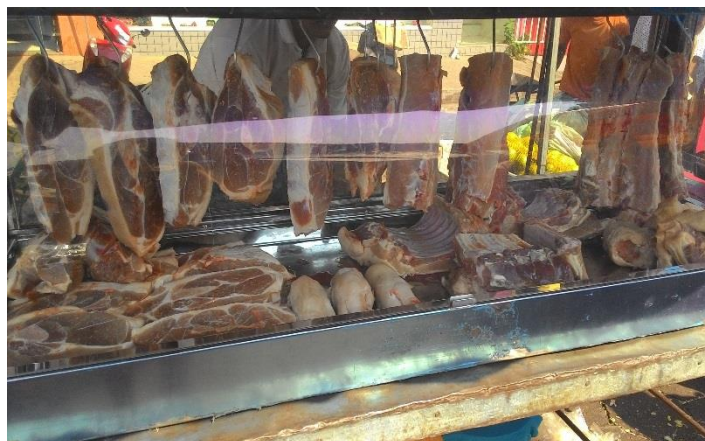
Produto 27: Tomate, batata, cebola.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 28: Cebola.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 29: Queijo. Derivado do leite.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 30: Carne.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 31: Linguiça de carne.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 32: Rapadura de leite.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 33: Remédio caseiro.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 34: Corante.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 35: Pimenta do reino moída.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 36: Sementes de Alface.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 37: Pimentas.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 38: Farinha. Derivado da mandioca.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 39: Banana.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 40: Frangos caipiras vivos.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 41: Ovos Caipira.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 42: Mandioca.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 43: Pimenta, cana e palmito.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 44: Uva.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 45: Pera.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 46: Ata ou pinha.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 47: Polpa de fruta.
Fonte: Pereira, 2015



Produto 48: Bacaba.
Fonte: Pereira, 2015

Com base nas Figuras apresentadas anteriormente sobre os produtos vendidos pelos feirantes alguns tem mais procura que outros. A procura se dá em virtude das necessidades alimentares dos fregueses, que também estão aliado à qualidade e aos preços dos produtos. Na perspectiva da realização deste estudo que foi investigar as práticas sociais da Matemática que os feirantes utilizam para produzir e comercializar seus produtos diversos, intencionou-se também conhecer um pouco da vida pessoal dos feirantes.

Assim, passamos a ouvir suas narrativas de vida para que assim pudéssemos entender as práticas socioculturais destes feirantes que fazem de suas atividades

pequenos produtores e comerciantes uma dádiva do bem viver, com o pouco ou o muito que suas produções de hortifrutigranjeiro lhes oferecem, uma vez que:

seria ignorância afirmar que os feirantes não buscam dinheiro, pois o caráter monetário é mais um componente da rede de relações sociais baseados na reciprocidade. É isso que é demonstrado na vivência dos feirantes. O fator monetário não é um determinante e muito menos um centro gravitacional onde as demais relações giram em torno. O dinheiro não significa a mera aquisição de bens materiais. Os bens materiais são instrumentos na reprodução social via territorialidade. Portanto, a aquisição de dinheiro dá sentido à aquisição de uma matéria que tem em sua significância a *não-matéria*. Significa a manutenção do vínculo entre pessoas que tem a reciprocidade como o cerne do seu modo de vida. (FERNANDES, 2006, p. 50 apud CASTRO e ALMEIDA, 2009, p.76).

Nesse sentido está também a formação escolar e de vida que contribuem para que os feirantes busquem por meio de suas produções angariar recursos com as vendas de seus produtos. Mas, para os feirantes em dias atuais que têm correntes fortes no mercado de vendas de produtos de hortifrutigranjeiros, estes têm que investir na qualidade de seus produtos, quer sejam, por meios de cursos voltados para área do manejo sustentável das criações e produções diversas, ou tenham que pagar pela orientação de um técnico ligado a produção de hortifrutigranjeiro de pequenos e médio produtores. Além de investir em produtos para combater as pragas.

Deste contexto da produção ressaltamos que no processo de conhecer um pouco os feirantes no deparamos que são os poucos que frequentaram os bancos escolares, tendo os mesmos pouquíssimas instruções que se deram ainda durante as fases de crianças. Assim, estes feirantes se constituíram na aprendizagem do dia a dia, ou seja, na labuta financeira da feira livre do mercado municipal de Araguaína.

Nessa perspectiva, talvez seja por isso que muitos feirantes adotam unidades de grandeza e medidas diferentes das assumidas pelos comerciantes dos ramos alimentício e hortifrutigranjeiro. Mas, isso não significa dizer que os feirantes não entendem e não aceitem os sistemas de unidades grandezas e medidas assumidas pelo comércio fechado. Apenas recorrem aos seus sistemas de vendas que já são assumidos desde muitos séculos e que são aceitos ainda em dias atuais pelos seus fregueses. Sobre esses conhecimentos locais e vivenciados nas práticas cotidianas, em especial, feirantes, dos pequenos agricultores, ou seja, como destaca D'Ambrosio (2007, p. 23),

A utilização do cotidiano das compras para ensinar matemática revelar práticas apreendidas fora do ambiente escolar, uma verdadeira etnomatemática do comércio. Um importante componente da etnomatemática é possibilitar uma

visão crítica da realidade, utilizando instrumento de natureza matemática. Análise comparativa de preços, de contas, de orçamento, proporcionam excelente material pedagógico [...].

Assim como já e de costume desde muito tempo o feirante ao trabalhar com as unidades de medidas por eles estabelecida e aceita pelos fregueses, se torna mais fácil para a comercialização do produto em venda. Assim são as práticas de unidades de medidas adotadas pelos feirantes e pelos pequenos agricultores familiares atuantes na prática da venda dos diversos produtos que são comercializados na feira livre do mercado municipal de Araguaína.

3 CAPÍTULO III

As práticas socioculturais das unidades de grandeza e medidas dos feirantes

É comum aos feirantes fazerem o uso de medidas não convencionais para venderem seus produtos, por exemplo, para a venda da farinha de mandioca utiliza-se como medida o litro, o “prato”, que contém dois “litros” de farinha. O exemplo citado anteriormente é ocorrido nas feiras do Tocantins, pois, em outras regiões como no Nordeste o “prato” contém três “litros”.

Figura 49: Banca do senhor Mauro – vendedor de farinha.



Fonte: Pereira, 2015

A banca de farinha apresentada na Figura 49 pertence ao senhor Mauro, ele relata que vende em média 14 sacos de farinha nos dois dias de feira, isso corresponde a 560 pratos. O feirante ainda entrega, alguns sacos para outros vendedores. Grande parte da farinha produzida por ele é fabricada a partir de seu pequeno plantio de mandioca, mas quando acaba sua safra é obrigado a comprar das plantações dos outros agricultores da região.

O Senhor Mauro ainda relata que tem cliente de várias regiões, até mesmo da capital. Isso evidencia a qualidade de seu produto, uma vez que são os fregueses que fazem a propaganda boca a boca. Fato que o deixa bastante feliz! A venda de seu produto para fregueses fora da feira livre se dá por telefone. Esses fregueses pegam seu contato e faz em o pedido a partir da quantidade de farinha que deseja. Assim, ele deixa reservado, pois com 15 anos de feira ele nunca voltou com farinha para casa, sempre acaba.

Torna-se necessário ressaltar ainda que nem todos os feirantes vendem o que produzem, a maior parte compra suas mercadorias. Em relação aos vendedores de

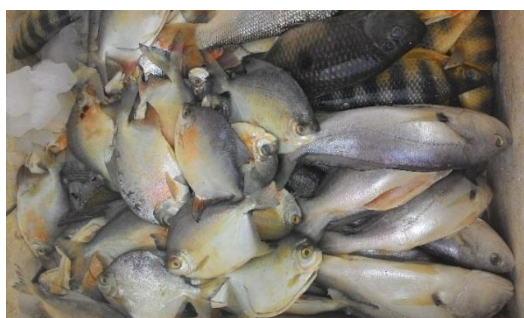
farinha, compram o saco que contem 40 pratos, e geram de lucro o equivalente à metade do valor bruto de cada saco, ou ainda tem a opção de comprarem uma tarefa³ de plantação de mandioca e faz a farinha.

Outro tipo de mercadoria vendida na feira de Araguaína são os peixes. São vendidos de maneiras convencionais e não convencionais. Podem ser comprados no quilo e no cambo (peixes presos a uma embira). Ao entrevistar um vendedor de peixe que tem quarenta e cinco anos de feira, eles nos relatou que antes os peixes só eram encontrados no cambo. Esta era o tipo de venda permitida, depois de muito tempo quando a vigilância sanitária começou a fiscalizar os feirantes e a venda de peixes no cambo foi proibida, devido os peixes ficarem muito tempo fora do gelo, ocasionado o risco da venda de um produto impróprio ao consumo humano. As imagens a seguir mostram os peixes encontrados durante um dia de feira, para vendas.

Figura 50 e 51: Vendas de peixe no quilo.



Fonte: Pereira, 2015.



Fonte: Pereira, 2015.

Na figura 50 temos o peixe sendo pesado numa balança de braço, onde este tipo de balança é mais comum ser encontradas na feira devido ao seu fácil manejo, pois a balança de braço tem duas réguas, sendo uma de quilo grama e outra das gramas, para pesar os produtos basta colocar o cubo de ferro maior no quilo e afastar o cubo de ferro menor sobre as gramas e onde ela estiver localizada quando o ponto de equilíbrio da balança tiver balançando esse vai ser o peso. O peixe que está sobre a balança pesou um quilo e trezentas gramas, pois o cubo de ferro maior está 1 da régua de Kg e o menor está na 300 gramas, e em observação este tipo de balanço é uma das mais antigas utilizado pelos feirantes.

³ tarefa se refere à medida da área plantada, cujas dimensões se formam da seguinte maneira: corta-se uma vara da altura de um homem com o braço esticado para cima, a qual servirá para medir o terreno, que deve ser quadrado com cada lado medindo 30 varas. A área desse terreno quadrado é a tarefa (JESUS, 2010, p.77).

A banana está presente nas atividades comerciais da feira e é vendida de duas maneiras, convencionais e no quilo. Quando vendidas de maneira convencional o cliente geralmente compra na dúzia (doze unidades de banana), esse tipo de medida vem sendo utilizado desde muito tempo pelos comerciantes. Outra opção é a venda no quilo, prática característica da atualidade. É plausível destacar que a feira como já dito anteriormente é uma prática da antiguidade, desse modo ainda adota a dúzia como unidade de grandeza e medida. Através do relato dos feirantes evidenciou-se que muitos fregueses preferem comprar a banana em dúzia, pois para eles o produto torna-se mais barato do que no quilo.

A venda no quilo é mais comum nos supermercados, quitandas e frutarias. Em muitos casos os comércios de pequenos portes aderem à venda de banana na dúzia, como é de costume nas feiras livres. Como podemos ver na Figura 52 abaixo.

Figura 52: Vendas de bananas por dúzia.



Fonte: Pereira, 2015

Na feira os bananeiros montam suas bancas com tábuas e forram com papelão e eles organizam as bananas por espécie, que variam de preços, e as mais encontradas são: banana maçã, banana prata, banana nanica, banana ouro, como podemos ver na figura 52. A unidade de medida utilizada pelos feirantes para a venda de bananas é na dúzia, já as bananas compridas são vendidas por unidade, sendo que essa espécie é típico de feira, pois dificilmente é encontrada em supermercados.

Dado ao fato que as bananas maduras estragam com muita facilidade, então, os feirantes no final da feira fazem promoções no valor da dúzia, principalmente as que estão mais maduras, para evitar a perda da mercadoria. Tendo em vista que a maior parte dos feirantes só vendem seus produtos em dia de feira, e as bananas maduras não

permanecem com a mesma qualidade que as bananas mais verdes, para serem revendidas na feira do próximo fim de semana.

Na feira existe vários tipos de alimentos que são vendidos sob diferentes unidades de grandezas e medidas, dentre esses produtos se destacam os pedaços de bolo e de beiju feito na palha da banana, conforme apresenta a Figura 53. O sistema de medida assumida para esta venda é o pedaço, que é uma medida não convencional.

Figura 53: Bolo e beiju feito na palha da banana vendido por pedaço.



Fonte: Pereira, 2015

Esses produtos alimentícios para serem comercializados durante a feira, são preparados com antecedência, no caso do beiju e do bolo de puba, este são preparados na tarde da sexta-feira, entre os horários das 16:00h e as 20:00h da noite.

Esses produtos são vendidos de maneiras não convencionais, eles são organizados inicialmente dentro de uma bacia de plástico forrada com uma toalha de mesa e coberto com um pedaço de plástico transparente. E são vendidos aos pedaços, sendo o pedaço uma unidade de medida. Nesta feira livre só tem uma única senhora que vender esse tipo bolo e beiju feito na palha de banana. Esta senhora tem mais de 40 anos de experiência no preparo e venda do beiju e do bolo de puba.

Tendo em vistas as distintas unidades de medidas assumidas pelos feirantes, pensamos em sugerir que essas unidades de medidas possam ser investigadas no ensino e aprendizagem da Matemática em sala de aula, conforme sugeri os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática, tanto para o Ensino Fundamental como para o Ensino Médio, vejamos o que dizem as orientações destes documentos:

Por meio de situações-problema, extraídas dos contextos práticos em que essas grandezas se encontram. Como na arquitetura, nas artes, nos esportes, na culinária, nas atividades comerciais e na leitura de mapas, plantas e croquis. Evidenciam-se para os alunos as aplicações práticas da Matemática e a necessidade de contar com unidades padronizadas e com sistemas comuns de medida [...]. (BRASIL, 1998, p.69)

Para trabalhar as medidas convencional e não convencionais como o litro, dúzia, kg e gramas, o professor pode trabalhar também o conceito de volume, partindo do recipiente litro, que é uma unidade fundamental, para medidas de capacidade e não volume, deixando claro esta diferença para aluno.

As medidas como o Kg e grama podem ser usadas como medidas convencionais em sala de aula pedindo que cada aluno possa levar a embalagem de produtos para ser analisadas em sala de aula também pode ser trabalhada com receitas culinárias onde pode ser usado outras medidas como a dúzia.

Na situação de medidas, os professores devem desenvolver a capacidade de estimular dos alunos, uma vez que nem sempre é necessário saber a medida exata associada a um objeto baseando num valor aproximado. Pode se levar para sala de aula uma balança para ser trabalhado o peso (massa corporal) dos próprios alunos e, assim serem desenvolvidos exercícios a partir dos registros feitos por eles.

Nesse sentido a Matemática pode ser compreendida não redundante como uma constituição social, mas também como uma construção cultural, histórica e política que se deram a partir das necessidades de sobrevivência do homem e das expansões comerciais e territoriais. Os povos com suas diferentes culturas têm múltiplas maneiras de trabalhar com o conceito matemático de medidas.

4 CAPÍTULO IV

Referencial Teórico

Desde a antiguidade a sociedade já se utilizavam unidade de medidas não convencionais como meio de sobrevivência, assim como no comércio e no dia a dia para medir o terreno para lavoura, e em outra situação usavam parte de seu corpo como referência de medidas, que eram aceitas pela comunidade, por exemplos: braços, pé, polegada, jarda, palmos. E como a unidade de medidas utilizadas pelos mesmo mudavam a cada região houve a necessidade de um sistema de representação para todos.

Assim o Sistema Métrico Decimal foi criado na época da Revolução Francesa, em meados do século XVIII, suas unidades de bases é o metro (M) e o quilograma (kg), em seu aspecto histórico foi o primeiro sistema de medida coerente com abrangência mundial. Com o passar do tempo esse sistema se tornou restrito e ultrapassado necessitando da existências de outros sistemas, conforme afirma Silva (2010, p. 79), “o símbolo da primeira tentativa de estabelecer padrões de medidas invariáveis, e foi, sem dúvidas, o catalisador para que outros sistemas de medidas, mas elaborados, fossem criados”.

Assim o “Sistema Métrico Decimal foi definitivamente instituído na França em 1840, e, em 1875, adotado como um sistema de medidas internacional. A partir dessa data, em 1927, 1937, 1960, 1971 e 1983, várias definições foram incorporadas e outras, modificadas” (SILVA, 2010, p. 27). O sistema ao longo do tempo evoluiu, pois houve uma necessidade de criar novas unidades que globalizasse todas as unidades conhecidas e que pudesse ser indicado internacionalmente.

Em 1960 foi constituído e denominado oficialmente o Sistemas Internacional de Unidades (SI), que foi aceito por todos os países membros do Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM). O novo sistema e decorrência da combinação das várias unidades de medidas em uso atualmente. A criação do Sistemas Internacional de Unidades teve várias edições da Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM) como mostra a seguir:

Em 1948 a 9ª Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM), por sua Resolução 6, encarregou o Comitê Internacional de Pesos e Medidas (CIPM) de:
“estudar o estabelecimento de uma regulamentação completa das unidades de medida”;

“proceder, com esse intuito, a um inquérito oficial sobre a opinião dos meios científicos, técnicos e pedagógicos de todos os países”;
“emitir recomendações atinentes ao estabelecimento de um sistema prático de unidades de medidas, suscetível de ser adotado por todos os países signatários da Convenção do Metro”.

A mesma Conferência Geral adotou também a Resolução 7, que fixou princípios gerais para a grafia dos símbolos de unidades e forneceu uma lista de unidades com nomes especiais.

A 10ª CGPM (1954), por meio de sua Resolução 6, e a 14ª CGPM, (1971), em sua Resolução 3, decidiram adotar, como unidades de base deste “sistema prático de unidades”, as unidades das sete grandezas seguintes: comprimento, massa, tempo, intensidade de corrente elétrica, temperatura termodinâmica, quantidade de matéria e intensidade luminosa.

A 11ª CGPM (1960), por intermédio de sua Resolução 12, adotou finalmente o nome Sistema Internacional de Unidades, com abreviação internacional SI, para este sistema prático de unidades de medida, e instituiu regras para os prefixos, para as unidades derivadas e as unidades suplementares, além de outras indicações, estabelecendo, assim, uma regulamentação de conjunto para as unidades de medidas. (INMETRO, 2003, p.16)

De maneira rigorosa o Sistema Internacional definiu como as sete unidades de base para que se possa medir todas as grandezas conhecidas atualmente. O Sistema Internacional está embasado em três classes de unidades como afirma Silva (2010, p.106). “A primeira contém as sete unidades de base, que são bem definidas e consideradas independentes do ponto de vista dimensional; são elas: o metro, o quilograma, o segundo, o ampère, o kelvin, o mol e a candela”. Essas unidades de base estão baseadas em leis da Física e Química, que lhes dão garantia a ser aceito internacionalmente.

Ainda destaca Silva (2010, p.106): “A segunda classe contém as unidades derivadas, que podem ser formadas a partir da combinação das unidades de base por meio de relações algébricas entre as grandezas correspondentes e que podem ser substituídas por nomes e símbolos especiais”. Assim as unidades derivadas são adquiridas a partir das unidades de bases, algumas recebem nomes especiais e símbolos particulares. A última classe destaca, “A terceira classe as unidades suplementares, que possuem algumas unidades especiais [...]”, (SILVA, 2010, p.106).

Com a criação desse sistema de medidas, muitos países adotaram este sistema de medidas, inclusive o Brasil que adotou o Sistema Internacional de Unidades, que foi aprovado pela 11ª Conferência Geral de Pesos e Medidas, tornou o uso obrigatório em todo território nacional a partir de 12 de outubro de 1988 pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONMETRO).

No Sistema Internacional de Unidade é determinado por sete unidades de base, que foram definidas, na 10ª CGPM em 1954, por meio de sua Resolução 6, e a 14ª CGPM, em 1971, em sua Resolução 3, como mostra no Quadro 01.

Quadro 01: Unidades de Base do SI.

GRANDEZA	NOME	SÍMBOLO
Comprimento	Metro	M
Massa	Quilograma	Kg
Tempo	Segundo	S
Corrente elétrica	Ampére	A
Temperatura termodinâmica	Kelvin	K
Quantidade de matéria	Mol	Mol
Quantidade luminosa	Candela	Cd

Fonte: Adaptado de Inmetro (2003, p. 26).

Definição das Unidades de Base segundo Carneiro Junior; Oliveira; Oliveira (2015, p.8)

Grandeza: Unidade, símbolo: definição da unidade.

Comprimento: metro, m: o metro é o comprimento do trajeto percorrido pela luz no vácuo durante um intervalo de tempo de $1/299\,792\,458$ do segundo. Assim, a velocidade da luz no vácuo, C_0 , é exatamente igual a $299\,792\,758$ m/s.

Massa: quilograma, Kg: O quilograma é a unidade de massa, igual à massa do protótipo internacional do quilograma. Assim, a massa do protótipo internacional do quilograma, $m(K)$, é exatamente igual a 1 Kg.

Tempo: segundo, s: O segundo é a duração de $9\,192\,631\,770$ períodos da radiação correspondente à transição entre os dois hiperfinos do estado fundamental do átomo de césio 133. Assim, a frequência da transição hiperfina do estado fundamental do átomo de césio 133 $\nu(\text{hfs Cs})$, é exatamente igual a $9\,192\,631\,770$ Hz.

Corrente elétrica: ampere, A: O ampere⁴ é a intensidade de uma corrente elétrica constante que, mantida em dois condutores paralelos, retilíneos, de comprimento infinito, de seção circular desprezível, e situado à distância de 1 metro entre si, no vácuo, produziria entre esses condutores uma força igual a 2×10^{-7} N/m de comprimento. Assim, a constante magnética, μ_0 , também conhecida como permeabilidade vácuo, é exatamente igual a $4\pi \times 10^{-7}$ H/m.

Temperatura termodinâmica: Kelvin, K: unidade de temperatura termodinâmica, é a fração $1/273,16$ da temperatura termodinâmica no ponto tríplice da água. Assim, a temperatura do ponto tríplice da água, T_{pta} , é exatamente igual a $273,16$ K.

Quantidade de substância: mol, mol: O mol é quantidade de substância de um sistema contendo tantas entidades elementares quantos átomos existem em $0,012$ quilograma de carbono 12. Quando se utiliza o mol, as entidades elementares devem ser especificadas, podendo ser átomos, moléculas, íons, elétrons, assim como outras partículas, ou agrupamentos especificados dessas partículas. Assim, a massa molar do carbono 12, $M(^{12}\text{C})$, é exatamente igual a 12 g/mol.

Intensidade luminosa: candela, cd: A candela é a intensidade luminosa, numa dada direção, de uma fonte que emite uma radiação monocromática de frequência 540×10^{12} Hz e cuja intensidade energética nessa direção é 1/683 watt por esterradiano. Assim, a eficácia luminosa espectral, K, da radiação monocromática de frequência 540×10^{12} Hz é exatamente igual a 683 Lm/W.

As unidades de base descritas acima são unidades fundamentais que representam as sete grandezas física, as mais utilizadas, pois a partir delas podem ser criadas novas unidades. Este grupo é o mais importante dentro do Sistema Internacional.

O Quadro 02 mostra alguns exemplos de unidades derivadas, expressas diretamente a partir de unidade de base. As unidades derivadas são obtidas por multiplicação e divisão das unidades de base, elas em alguns casos atuam como unidades de base para outras unidades derivadas.

Quadro 02: Unidades Derivadas – expressas a partir das unidades de base.

GRANDEZA	NOME	SÍMBOLO
Superfície	metro quadrado	m ²
Volume	metro cúbico	m ³
Velocidade	metro por segundo	m/s
Aceleração	metro segundo ao quadrado	m/s ²
Números de ondas	metro elevado à potência menos um (1 por metro)	m ⁻¹
Massa específica	quilograma por metro cúbico	kg/m ³
Volume específico	metro cúbico por quilometro	m ³ /kg
Densidade de corrente	ampère por metro quadrado	A/m ²
Campo magnético	ampère por metro	A/m
Concentração (de quantidade de matéria)	mol por metro cúbico	Mol/m ³
Luminância	candela por metro quadrado	Cd/m ²
Índice de refração	(o número) um	1*

Fonte: Adaptado de Inmetro (2003, p. 27).

No Sistema Internacional, temos também unidades que não pertencem ao sistema, mas que são aceitas pelo SI, conhecido como “unidades fora do SI”. Em 1969,

o Comitê Internacional de Pesos e Medidas aceitou que as unidades que não faz parte do Sistema Internacional de Unidades, mas que são utilizadas e aceitas pelo público, desempenham função importante na vida diária dos trabalhadores, que manteram para uso geral com as unidades do Sistemas Internacional de Unidades. Como mostra o Quadro 03.

Quadro 03: Unidades que não pertencem ao SI, mas que são usada e aceitas pelo Sistema Internacional.

NOME	SÍMBOLO	VALOR EM UNIDADES
Minuto	Mim	1 mim = 60s
hora	H	1h = 60 mim 3.600s
Dia	D	1 d = 24 = 86.400s
Grau	°	1° = ($\pi/180$) rad
Minuto	′	1′ = (1/60)° = ($\pi/10\ 800$) rad
segundo	″	1″ = ($\pi/648\ 000$) rad
Litro	l, L	1l = 1 dm ³ = 10 ⁻³ m ³
tonelada	T	1 t = 10 ³ kg
Neper	Np	1 Np = 1
Bel	B	1 B (1/2) ln 10 (Np)

Fonte: Adaptado de Inmetro (2003, p. 34).

Essas unidades são usadas, mas não pertencem ao Sistemas Internacional, são utilizadas para atender as necessidades de grupos, como por exemplo hora, minutos e segundo são unidades que vai sempre fazer parte da vida de um cidadão. Outro exemplo, são o litro, unidade de volume definido pela 11^a Conferência de Pesos e Medidas em 1960, Resolução 13. O nome litro é recomendado que não seja utilizado para resultado de medidas de alta precisão, a escrita do seu símbolo l, foi adotado na 7 da 9^a Conferência Geral de Pesos e Medidas em 1948, para evitar confusão entre a letra l e o algarismo 1, muitos países adotam o símbolo L. Segundo INMETRO, no Brasil foi aceita a letra l manuscrita como símbolo para representar a unidade do litro e na ausência podemos utilizar a letra L maiúscula.

Nas feiras livres do Brasil o litro é utilizado para a medição de farinha, polvilhos, bacaba, puba, feijão, milho, buriti, amendoim, entre outros produtos encontrado na feira. Atualmente muitos feirantes usam o litro ao invés da balança para comercializarem seus produtos, “foi uma ideia desenvolvida para suprir carência de balanças, que a mais de um século atrás era um instrumento muito caro e um bem de

poucos” (LIMA; NASCIMENTO; SANTOS, 2015, p.4). Com isso, medir os produtos em litros se tornou uma prática usual dos feirantes, ademais a padronização desses recipientes tiveram grande relevância, e significou uma segurança para os feirantes na comercialização de seus produtos.

Assim, os feirantes utilizam unidades de medidas não oficiais como estratégias, que facilitam seus cálculos que são feitos mentalmente, apesar de não terem estudos, mas que necessitam da Matemática no seu dia-a-dia, eles fazem agrados para seus fregueses, para ganhar a confiança fazendo com que eles voltem, como mostra Castro e Almeida (2009, p.84), “[...] na feira “dar” não significa ficar com menos ao contrário, pode equivaler a ganhar a confiança do freguês a certeza de sua volta [...]”. Um exemplo disso ocorre quando o freguês pede um litro de farinha, o feirante por sua vez coloca um litro dela na sacola e oferecem mais um punhado.

Entende-se aqui que o saber escolar realiza a mediação entre o saber matemática cotidiano e o saber matemático enquanto ciência, expressão mais desenvolvida de matemática. Na escola, o educando não apropria toda a matemática produzida enquanto ciência, mas sim aspectos essenciais de seu desenvolvimento. Sua necessidade de transmissão justifica-se pela complexidade da sociedade atual em que a matemática é instrumento de avanço das ciências e das tecnologias e se faz presente nas atividades da vida cotidiana. (MENDES; FARIAS, 2014, p.70).

O processo de ensino e aprendizado da Matemática na escola, são práticas pedagógicas voltada para o cotidiano contribuindo no aprendizado do aluno, como destaca D’Ambrosio (2007, p.22), [...] “A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificado, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos matérias e intelectuais que são próprios à sua cultura”. Mostrado assim, uma visão para o ensino de Matemática fora do ambiente escolar.

Ainda de acordo D’Ambrósio (1998, p. 17-18) ao falar de Matemática associada a formas culturais distintas, descreve essa perspectiva de associação e compreensão dessas matemáticas, definiu-as na perspectiva da etnomatemática, ao considerar que são os:

...etno se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo sociedades nacionais – tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de uma certa faixa etária etc. –, e incluir memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinas e inferir. Do mesmo modo, a matemática também é encarada de forma mais ampla que inclui contar, medir, fazer contas, classificar, ordenar, inferir e modelar.

Esta abordagem etnomatemática permite enxergarmos de uma outra maneira o saber e fazer a Matemática escolar e não apenas aquela visão da Matemática acadêmica que valoriza o método dedutivo, mas refletir sobre os saberes matemáticos que estão inseridos nas diversas culturas.

Segundo Scandiuzzi (2010) a aprendizagem da Matemática escolar a partir do diálogo dessas matemáticas o ensino deve buscar identificar, práticas utilizadas por distintos grupos culturais para explicar, conhecer, compreender e entender o mundo, analisando seu saber/fazer matemática respeitando as suas diferenças culturais, procurando entender o comportamento próprio de cada cultura, não apenas procura analisar em seus estudo a matemática praticadas nos grupos culturais, mas analisa esses indivíduos em sua cultura de forma ampla.

Assim esses conhecimentos, são habituais na vivência das pessoas, pois a todo momento estão a resolver situações do dia-a-dia, nesta perspectiva o professor deve abrir um leque de oportunidade para que os alunos possam explorar estes conteúdos em diversos contextos como afirmam Mendes; Farias (2014, p. 132 - 133)

[...] asseguram que o uso de projetos e atividades investigatórias em sala de aula para ensinar matemática é um recurso extraordinário, pois faz com que os alunos enxerguem a matemática presente no cotidiano [...] compreendam e valorizem o processo de investigação, descoberta, construção e criatividade ao qual se envolvem, lhes acrescenta um novo olhar sobre si próprio [...].

Dentro desse contexto pode se observar a importância de atividades escolares investigativas e de como o professor pode promover o ensino e aprendizagens dos alunos de maneira mais prática, podendo assim fazer uso de materiais concretos nas aulas de Matemática, tendo um melhor desempenho escolar por parte do aluno em sala de aula, e certamente para o exercício da cidadania.

Os PCN's de Matemática apresentam em cada ciclo conteúdos que possam ser abordados em sala de aula, esses conteúdos devem ser desenvolvido de acordo com a capacidade do aluno.

Segundo, Mandarino (2006) ela buscou apresentar um resumo no quadro 04, dos blocos de conteúdo do 3 livro de matemática do PCN, que estão divididos em dois nível: 1ª e 2ª série do primeiro ciclo e 3ª 4ª série do segundo ciclo.

Quadro 4 – Resumo das descrição dos quadros blocos de conteúdo definidos pelos PCN – Matemática (Brasil, 1998, p.38-39)

Blocos de Conteúdos	Descrição
Números e Operações	Conhecimento dos números naturais e números racionais (com representações fracionários de decimais) como instrumento eficazes para resolver determinados problemas e como objetos de estudo, considerando-se suas propriedades, relações e o modo como se configuram historicamente. O trabalho com as operações deve valorizar a compreensão dos diferentes significados de cada um delas, as relações existente entre elas e o estudo reflexivo do cálculo contemplando os tipos: exato e aproximado, mental e escrito.
Espaço e Forma	Os conceitos geométricos desenvolvem um tipo de pensamento diferente que permite ao aluno compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. O trabalho com noções geométricas volta-se para a observação, percepção de semelhanças e diferenças e identificação de regularidades, envolvendo a exploração dos objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato.
Grandezas e Medidas	Este bloco caracteriza-se por forte relevância social, com evidente caráter prático e utilitário. As atividade em que as noções de grandezas e medidas são exploradas proporcionam melhor compreensão de conceito relativos ao espaços e as formas e dos significados dos números e das operações, e incluem a idéia de proporcionalidade e escala.
Tratamento Da Informação	Integram este bloco relativos a noções de estatística, de probabilidade e de combinatória. Não se pretende o desenvolvimento de um trabalho baseado na definição de termos ou fórmulas envolvendo tais assuntos. Em estatísticas incluem-se os procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações. No campo da combinatória, o objetivo é leva o aluno a lidar com situações que envolvem, especialmente, o princípio multiplicativo da contagem. Os estudos de probabilidade se destinam á compreensão de que grande parte dos acontecimentos do cotidiano é de natureza aleatória e é possível identificar prováveis resultados desses acontecimentos. As noções de acaso e incerteza, que se manifesta intuitivamente, podem ser exploradas por meio de experimentos e observação de eventos.

Fonte: Adaptado de SANTOS (2011, p. 156).

Os estudos realizados por Mandarino (2006) sobre Grandezas e Medidas afirmam que são saberes matemáticos constituídos a partir das atividades do homem, em várias situações do cotidiano, em muitas vezes e praticado sem rigor matemático, como por exemplo, uma dona de casa ao comprar as frutas da semana estará utilizando as grandezas, valor monetário e massa. Mas, isso não significa dizer que os conceitos de Grandezas e Medidas não estão relacionados aos saberes matemáticos apropriado para cada situação da vida cotidiana.

Ainda segundo Mandarino (2006), em nível de rigor matemático nos conceitos das Grandezas e Medidas presentes em diversas áreas profissionais, como por exemplo, o engenheiro ao calcular área externa de um edifício de dez andares para colocação de cerâmica, são utilizando conceitos de alta precisão dos resultados, mostrando a importância dos conceitos de Grandezas e Medidas.

Esses estudos permitem que o aluno construa sua própria concepção, acerca dos conteúdos expostos sobre as unidades de medidas relacionando-as ao contexto em que está inserido. Ademais existe preocupação dos educadores em geral, em transformar a sala de aula em um ambiente que colabore para a formação desses alunos, no sentido de proporcionam compreender questões mais amplas, e os contextos socioculturais presente no cotidiano, que são a eles essenciais para a formação cidadã dos alunos.

5 CAPÍTULO V

Contexto e metodologia da investigação

A investigação se constituiu na feira livre do mercado Municipal, na cidade de Araguaína/TO, que ocorre todas as sexta-feira a partir das 15h da tarde e segue até as 20h, dando continuidade 06h da manhã de todos os sábados. Nesta feira aproximadamente 264 feirantes expõem seus produtos hortifrutigranjeiros. Esses feirantes ao realizarem suas vendas fazem uso de distintas unidades grandezas e medidas, que vão desde o simples uso de colheres de sopa ao quilograma.

Assim, nesta investigação estaremos descrevendo o contexto de realização do estudo em questão, a metodologia assumida e as técnicas que propiciaram a recolha de informações, que se deram desde as histórias de vida dos feirantes que fazem desta atividade trabalhista uma ação social, cultural e de interação com demais feirantes e fregueses. Evidenciando no contexto dos dias de feiras as diversas práticas matemáticas a partir das compras e vendas de seus produtos.

Desta perspectiva a investigação buscou-se responder a seguinte questão: Quais são as unidades de grandezas e medidas mais usadas pelos feirantes do mercado municipal de Araguaína? Em que termos matemáticos essas unidades de grandezas e medidas se interrelacionam?

Com a finalidade de atingir o seguinte objetivo: mostrar as unidades de medidas usadas pelos feirantes na perspectiva da Etnomatemática e a pergunta norteadora desta investigação, descrita anteriormente, buscamos realizar uma pesquisa qualitativa etnográfica, recorrendo a observação participante no contexto investigado. Assim as informações foram recolhidas com o uso dos seguintes recursos: gravações, conversas semiestruturadas, registros fotográficos e caderno de campo. A pesquisa foi realizada no período de maio de 2015 a fevereiro de 2016.

Ao decidir que iria fazer uma pesquisa na feira livre do mercado municipal de Araguaína, optamos em primeira instância por realizar entrevistas semiestruturadas com os feirantes. Para tanto, indagamos sobre: quais são os produtos mais procurados na feira? A origem dos produtos, se eram produzidos na zona rural ou adquiridos nos centros comerciais de distribuição de produtos hortifrutigranjeiro? Quantos anos de experiência tem os feirantes? E como são realizadas as medidas dos produtos comercializados?

A pesquisa teve abordagem qualitativa de cunho etnográfico como afirma MICHAEL (2009, p.16).

Etnografia significa literalmente a descrição de um povo. É importante entender que lida com gente no sentido coletivo da palavra, e não com indivíduos. Assim sendo, é uma maneira de estudar pessoas em grupos organizados, duradouros, que podem ser chamados de comunidade ou sociedades. O modo de vida peculiar que caracteriza um grupo é entendido como a sua cultura. Estudar a cultura envolve um exame dos comportamentos, costumes e crenças aprendidos e compartilhados do grupo.

No segundo momento apresenta os procedimentos utilizados e detalhamentos dos produtos utilizados e comercializados pelos feirantes, mostrando sua importância para o ensino e aprendizado no ambiente escolar. Deste modo nos referimos a uma matemática dominante que é um instrumento de desenvolvimento acerca de conteúdos expostos, como unidades de medidas e grandezas que está empregado no dia-a-dia.

Desta conjectura estrutural da feira livre do mercado municipal, destacamos que os feirantes são os colaboradores da investigação em questão. Os feirantes desta feira assumem as atividades de vendas, compras, negociação e fregueses como um meio de subsistência familiar, de agregar as práticas matemáticas que não foram constituídas no ambiente escolar e sim, na vida diária práticas de ser feirante.

Assim as atividades trabalhistas dos feirantes da feira livre do mercado municipal de Araguaína, em especial dos 264 feirantes é uma atividade para muitos destes profissionais uma herança familiar. Para outros uma profissão constituída como um meio de subsistência. Para outros uma atividade de vendas para expor seus produtos que são produzidos em suas pequenas propriedades, de modo que esses produtos precisam ser escoados para não estragarem. Então, esses feirantes levam seus produtos para serem vendidos na feira.

Assim o tempo experiências dos feirantes variam muito, ou seja, existe feirante com um 01 ano de feira. Há outros feirantes com mais tempo de feira chegando a 45 anos de experiências no ramo de feirante. Para estes a profissão de feira é uma herança familiar, aprendida desde a fase criança e sendo repassada as suas gerações familiares.

Análise da investigação

A feira livre do mercado municipal de Araguaína é constituída em saberes e fazeres dos feirantes, fregueses e suas práticas matemáticas que se fazem presentes no

cotidiano dessas pessoas que vivem da venda e da compra dos produtos comercializados nesta feira e dos fregueses que adquirem seus produtos, assim como das interações que ocorrem durante as compras quer sejam entre os próprios feirantes ou com os fregueses. Constituindo em experiências distintas propícias para uso de estratégias de cálculo mental provenientes da venda dos produtos comercializados neste contexto.

Nesta feira os feirantes fazem uso de diferentes sistemas de unidades de grandezas e medidas para comercializar seus produtos. Essas unidades de medidas são práticas e saberes que foram se constituindo a partir das necessidades dos feirantes em lidar com a venda dos produtos de diferentes naturezas, podendo os mesmos serem vendidos utilizando-se unidade de medidas não convencionais, mas que atendem aos interesses dos fregueses e não causam prejuízos aos feirantes, a saber, por exemplo, a venda de uma colher de tempero. Sabemos que os temperos são comercializados por quilogramas, ou seja, 100 g, 250 g, 500 g, 1 kg, etc.

Essas práticas adotadas pelos feirantes não são padronizadas SI, porém aceitas por ser fazem presentes nas relações de trocas, vendas e comercialização de produtos desde a antiguidade. Todavia as práticas dos feirantes no que tange as unidades de grandezas e medidas evidenciam as matemáticas que também se fazem presente na feira.

Das diferentes unidades de grandezas de medidas usadas pelos feirantes desta feira evidenciam as unidades de medida convencional e não convencional, a saber o litro que é uma unidade de medida usável para venda de vários produtos, como a farinha, polvilho e puba, o litro é uma medida convencional. Sendo que o litro é usado para medir capacidade líquida – leite, refrigerante, água mineral, sucos, produtos de limpeza.

Na feira os feirantes usam o litro de forma não convencional, pois, o mesmo é utilizado para medir os produtos sólidos, como: farinha, feijão, buriti, bacaba, entre outros. Entretanto a unidade dos sólidos tem medidas diferentes quando vendidas por litro e por quilogramas, por exemplo, um litro de farinha corresponde a 0,635 quilograma.

Temos ainda unidades de medidas adotadas pelos feirantes que vendem temperos como coloral (corante e açafrão), pimenta, cebola, alho, molho de pimenta. A vendas desses produtos ocorrem por meio de diferentes unidades de medidas – o corante, por exemplo, é vendido por colheres. Fazendo uso da balança como uma unidade de medida convencional temos, a unidade colher corresponde a 0,035 quilograma de corante. O

alho que é vendido por cabeça, ou seja, a unidade, quando pesada na balança o seu peso foi de 0,055 quilograma. A banana vendida na feira por dúzia saindo cinco reais a dúzia, essa mesma quantidade vendida em supermercado seu peso corresponde a 1,175 kg, sendo vendida a 5,75 a mesma quantidade, como podemos ver na figura 54.

Figura 54: Vendas de bananas por quilo.



Fonte: Pereira, 2015

Estas unidades de grandezas e medidas são práticas apenas em feiras livres ou na compra direta com o pequeno agricultor. Uma vez que que nos comércios, como supermercados, quitandas os produtos descritos nesta investigação e outros são vendidos nesses comércios por meios das unidades de grandezas e medidas adotadas pelo SI. Entretanto, essas práticas comerciais nos remetem às temáticas de estudos sugeridas pelos Referenciais Curriculares de Matemática (Pcn's) – Brasil (98, p.51), ao destacar que:

Na vida em sociedade, as grandezas e as medidas estão presentes em quase todas as atividades realizadas. Desse modo, desempenham papel importante no currículo, pois mostram claramente ao aluno a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano.

É nesta perspectiva que está investigação foi almejada, que é a de trazer para o ensino e aprendizagem da Matemática escolar essas e outras unidades de grandezas e medidas que são práticas vividas pelas feirantes da feira livre do mercado municipal de Araguaína. Mas para que essas práticas distintas de grandezas e medidas possam ser aprendidas e ensinadas no ambiente escolar, como ressalta Mendes (2014, p.18).

[...] múltiplas práticas sociais relacionadas às histórias da ciência, da matemáticas e das tecnologias, bem como em outros histórias que envolvem

relações entre saberes e fazeres técnicos e econômicos que mobilizaram práticas de construção de conhecimento e aprendizagem matemática escolar [...]

Deste modo os conhecimentos matemáticos são práticas sociais, que podem ser ensinado dentro da sala de aula na construção de conhecimento, fazendo uso das grandezas e medidas utilizadas pelos feirantes.

Assim, a etnomatemática proposta por D'Ambrosio (2007, p.19), fala das “distintas maneiras de fazer [práticas] e de saber [teóricas], que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado”, mostrando assim o conhecimento e comportamento que está presente em seu cotidiano.

A feira é importante tanto para os feirantes como para os pequenos agricultores, pois os feirantes recebem as mercadorias e comercializam na feira, as quais de povoados e cidades próximas da cidade de Araguaína.

É relevante ressaltar que essas unidades de medidas são instrumentos importantes para o ensino e aprendizagem da matemática, isso é essencial para o conhecimento prático do aluno. Em geral os alunos conhecem várias formas de fazer matemática e isso reforça para um conhecimento em seu ambiente de convivência, algumas delas são as quatro operações básicas da matemática, adição, subtração, multiplicação e divisão e que são aplicadas pelos feirantes nas unidades utilizadas como, quilogramas, litros gramas, pedaço entre outros.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com levantamentos de dados evidenciado nesta investigação, buscou-se refletir sobre as unidades de grandezas e medidas praticadas em um sistema alternativo de pesos e medidas realizados na feira livre do mercado municipal de Araguaína/TO, sendo que essa investigação teve como foco de estudar o uso de sistemas de unidades de grandezas e medidas utilizadas pelos feirantes desta feira, onde se pode observa de forma explicita na comercialização dos produtos da feira.

Comprendemos que esses conhecimentos estão diretamente ligados as sugestões de estudos propostos pelo PCN'S (1997;1998) a partir dos eixos temáticos. Mostrando a importância de estudar as unidades de medidas e grandezas, para contribuições positivas no ensino e aprendizagem de Matemática dentro da sala de aula. Além de mostrar de maneira educacional os saberes de uma determinada cultura numa abordagem Etnomatemática, que pode ser explorada em diversos conhecimentos escolares.

Além disso o trabalho mostra que a maioria dos feirantes não tenha concluído o ensino fundamental, mesmo assim eles conseguem facilmente fazer o uso das unidades não convencionais e convencionais utilizadas na feira. No entanto, a maiorias deles consegue se expressar facilmente na hora da venda de seu produto. Sendo que a feira é composta de famílias de baixa renda e moram em povoados pequenos, muitos deles não sabe expressar-se na escrita, mas sim oralmente.

Espera que este estudo possam contribuir na formação de futuros professores de Matemáticas, instigando-os a investigarem os contextos socioculturais de seus municípios, a realidade de seus futuros alunos de modo a trabalharem as distintas medidas convencionais e não convencionais em sala de aula que podem ser encontrada, por exemplo, na feira livre do mercado municipal de Araguaína.

REFERÊNCIAS

BARTHÉLEMY, Georges. **2500 anos de matemática: A evolução das ideias**. Lisboa: PISTITUTO PIAGET, 1999.

BOECHAT, Patricia Tereza Vaz; SANTOS, Jaqueline Lima dos. **Feira Livre: dinâmicas espaciais e relações identitárias**. pp. 1-11. Disponível em :<www.uesb.br/eventos/ebg/anais/2p.pdf> Acesso em: 04 out. 2015.

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

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

CASTRO E ALMEIDA, S.P. N. **Fazendo a Feira: estudo das artes de dizer, nutrir e fazer etnomatemático de feirantes e fregueses da Feira Livre do Bairro Major Prates em Montes Claros Minas Gerais**. 2009. 135. Dissertação de mestrado (Mestre em Desenvolvimento Social) - Universidade Estadual de Montes Claros, MG, 2009.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

_____. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2007.

GOMES, A. F et al. Perfil Socioeconômico de Mulheres Feirantes:: um estudo no interior baiano. In: ENCONTRO ADMINISTRAÇÃO POLITICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2013, Vitória da Conquista. **Anais...** . Vitória da Conquista: Encontro Administração Política Para O Desenvolvimento do Brasil, 2013. v. 1, p. 1 - 16. Disponível em: <<http://www.uesb.br/eventos/encontroadministracaopolitica/artigos/EAP052.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2015.

ARAÚJO GIOVANNA, Disponível em: <http://www.maringamanagement.com.br/novo/index.php/ojs/article/viewFile/131/98> Acesso em 06/out/2015.

INMETRO. **SISTEMA Internacional de Unidade - SI**. 8.ed. Rio de Janeiro, 2003.

JESUS, Elivanete Alves de. As ticas de matema em uma comunidade de remanescentes de quilombo: Uma tentativa de aproximação com a educação matemática. In: SILVA, Adailton Alves da; SCANDIUZZI, Pedro Paulo. **Educação etnomatemática: concepções e trajetórias**. Goiás: Puc, 2010. Cap. 4. p. 59-97.

LIMA, Jorge Antônio Cavalcante; NASCIMENTO, Zita Maria da Silva; SANTOS, Ernani Martins dos. ABORDAGEM PEDAGÓGICA PARA UM SISTEMA DE MEDIDAS UTILIZADO NO SERTÃO PERNAMBUCANO: LITRO, CUIA E SACA. **Revista Gestão Universitária**. 2014. pp. 1-17. Disponível em

:<<http://gestaouniversitaria.com.br/artigos/abordagem-pedagogica-para-um-sistema-de-medidas-utilizado-no-sertao-pernambucano-litro-cuia-e-saca>> Acesso em: 09 out. 2015.

MANDARINO, Mônica Cerbella Freire. **Concepções de ensino da matemática elementar que emergem da prática docente.** 273 F. Tese, (departamento de matemática) – Rio de Janeiro 2006. Disponível em: <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9066/9066_1.PDF> e <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9066/9066_7.PDF>. Acesso em: 03 fev. 2016.

MENDES, Iran Abreu; FARIAS, Carlos Aldemir. **Práticas Socioculturais e Educação Matemática.** São Paulo: Livraria da Física, 2014.

MICHAEL, Angrosino. **Etnografia e Observação Participante.** Tradução de José Fonseca. Artmed, 2009.

OLIVEIRA, Anderson Pereira de; OLIVEIRA, Rodnei de Paula; CARNEIRO JUNIOR, Julio Cesar. **Descrição padrão das unidades de medidas.** 2015. pp. 1-15. <www.aedb.br/wp-content/uploads/2015/04/19124.pdf> Acesso em: 12 fev. 2016.

SANTOS, Daniella Cristina Silva dos. **O tema transversal meio ambiente na abordagem do bloco das grandezas e medidas: contexto ou pretexto de matemática?.** 2011. 152 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/3768/arquivo2886_1.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 jun. 2016.

SILVA, Márcia Lázara Pinheiro. 1 O DISCURSO DO SUJEITO NA FEIRA LIVRE: UMA ANÁLISE D OS JOGOS DE VERDADE NAS RELAÇÕES SOCIAIS CONTEMPORÂNEAS COMO CONSTRUÇÕES DE SABERES. In: CONGRESSO LUSO AFRO BRASILEIRO DE CIÊNCIA SOCIAIS, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2011, Salgado. Anais... . Salgado: Universidade Federal da Bahia, 2011. v. 1, p. 1 - 17. Disponível em: <http://www.xiconlab.eventos.dype.com.br/resources/anais/3/1307042759_ARQUIVO_ODISCURSODOSUJEITONAFEIRALIVRE-MarciaL.PinheiroSilva.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2016.

SILVA, Irineu da. **História dos Pesos e Medidas.** 2. ed. São Carlos: Edufcar, 2010.

VERGER, P. **Artigos.** Tomos I. São Paulo, Corrupio, 1992.