



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE MATEMÁTICA  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**JÉSSICA FURTADO DE FRANÇA**

**ETNOMATEMÁTICA: reflexão sobre os conhecimentos matemáticos utilizados  
pelos feirantes do Município de Castanhal-Pa**

CASTANHAL – PA  
2020

**JÉSSICA FURTADO DE FRANÇA**

**ETNOMATEMÁTICA: reflexão sobre os conhecimentos matemáticos utilizados  
pelos feirantes do Município de Castanhal-Pa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática do Campus Universitário de Castanhal da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática, sob a orientação da Profa. Dra. Roberta Modesto Braga.

Castanhal-PA  
2020

## **JÉSSICA FURTADO DE FRANÇA**

### **ETNOMATEMÁTICA: reflexão sobre os conhecimentos matemáticos utilizados pelos feirantes do Município de Castanhal-Pa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Grau de Licenciada em Matemática.

Data da aprovação: 01/07/2020

Banca examinadora

---

Profa. Dra. Roberta Modesto Braga  
Orientadora - Universidade Federal do Pará - UFPA

---

Profa. Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves  
Avaliadora – FACMAT/UFPA

---

Prof. MsC Rhômulo Oliveira Menezes  
Avaliador - PPGECEM/IEMCI/UFPA

Castanhal-PA  
2020

*“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”*

*Charles Chaplin*

## **AGRADECIMENTOS**

A minha família, pelo suporte que me deram nesses anos de graduação.

Aos meus amigos, Albert Rodrigues, Edriane Costa, Joyci Dias e Raquel Nery, que pude conhecer ao ingressar na UFPA. Tenho imensa gratidão por todo apoio, incentivo e amizade que durante o período da graduação foram tão importantes. Amizades que se estenderam para além da Universidade.

Especialmente à minha orientadora Profa. Dra. Roberta Modesto, por ter me acolhido como sua orientanda, e ter me auxiliado na elaboração deste trabalho, dando suporte necessário para que eu concluísse esta pesquisa.

Aos meus professores que fizeram parte da minha formação acadêmica possibilitando novos aprendizados.

A todos que diretamente ou indiretamente me incentivaram de alguma forma para que eu pudesse chegar até aqui.

## RESUMO

Este trabalho trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, que teve como principais sujeitos da pesquisa três feirantes da cidade de Castanhal-Pa que foram entrevistados na ocasião de sua atividade laboral. O objetivo desse estudo foi discutir a matemática do cotidiano de feirantes de Castanhal numa perspectiva de Etnomatemática. Para tal, elaborou-se um roteiro de entrevista e com as respostas obtidas foi possível constatar que esses indivíduos fazem o uso da Matemática no seu dia a dia, e no decorrer das suas atividades laborais que cada sujeito desenvolve habilidades matemáticas próprias a partir de suas necessidades para lidar com obstáculos em decorrência de suas práticas laborais.

**Palavras-chave:** Etnomatemática, Matemática, Feirantes.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>1. SOCIEDADE E MATEMÁTICA</b> .....	10
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA MATEMÁTICA NA SOCIEDADE .....	10
1.2 O RECONHECIMENTO DA MATEMÁTICA NA SOCIEDADE E SUAS TROCAS DE SABERES .....	13
1.3 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA .....	16
<b>2. AS DIVERSAS FORMAS DE SE EXPRESSAR A MATEMÁTICA</b> .....	18
2.1 A MATEMÁTICA NO DIA A DIA .....	18
2.2 TENDÊNCIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: breve abordagem .....	20
2.3 ETNOMATEMÁTICA .....	23
<b>3. METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	26
3.1 MODALIDADE DA PESQUISA .....	26
3.2 SUJEITOS DA PESQUISA .....	27
<b>4. COTIDIANO DOS FEIRANTES DE CASTANHAL-PA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA</b> .....	28
4.1 ENTREVISTA REALIZADA COM OS FEIRANTES DE CASTANHAL-PA .....	28
4.2 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS FEIRANTES SOB A PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA .....	30
<b>CONSIDERAÇÕES</b> .....	34
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	37
<b>APÊNDICE A</b> .....	39

## INTRODUÇÃO

Atualmente, na década de 20, ainda preocupa-se com o avanço na área da Educação. Diante disso, são utilizadas metodologias que se adequem à realidade do estudante, tendo a preocupação com o ensinar e o aprender. A Educação Matemática explora algumas Tendências Matemáticas, afim de melhorar esse processo de ensino-aprendizagem, tais como História da Matemática, Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e Etnomatemática. Esta última implicará diretamente sob a análise deste trabalho, visto que se tem a necessidade de um ensino que contemple com forte abrangência o cenário cultural vivenciado pelos indivíduos.

A Matemática pensada apenas como uma disciplina escolar, ao longo dos anos foi tida como uma matéria de difícil compreensão, causando um certo temor nas pessoas. Isso gerou um impacto muito grande para a sociedade, pois, esse medo é muitas vezes passado por gerações, por exemplo, pais que temem a disciplina e/ou que tiveram dificuldades em lidar com ela na escola acabam passando isso para seus filhos, talvez achando que isso seja um incentivo para que eles possam se dedicar mais. Entretanto isso transcende os indivíduos que vão para a escola, pois até as pessoas que nunca frequentaram o colégio também estabelecem a Matemática como uma matéria muito complexa.

Talvez, a maneira como se trabalhou a Matemática em sala de aula por muito tempo seja a causa de tanto temor à essa disciplina, fazendo com que acabe sendo prejudicada a percepção dos indivíduos de como e o quanto ela faz parte do cotidiano das pessoas de maneira informal.

Em relação a isso, D'Ambrósio (1998), (1999), (2001) e (2011) apresenta a Etnomatemática como uma forma de reconhecer as matemáticas envolvidas na vida de cada indivíduo de maneira a enaltecer às diferentes formas de produzir conhecimento matemático desenvolvido por diversas gerações e aprimorados conforme as necessidades de cada comunidade.

A motivação deste trabalho deu-se em razão do interesse na identificação das matemáticas desenvolvidas por indivíduos que tiveram pouco ou não tiveram o acesso ao conhecimento formal matemático e fazem uso da Matemática de forma involuntária em seu dia a dia. Assim, este trabalho trata-se de um estudo exploratório no que tange os saberes matemáticos envolvidos no cotidiano de cinco feirantes que desenvolvem

trabalhos na feira de Castanhal-Pa e fazem o uso rotineiro dos saberes matemáticos mesmo sem dispor do conhecimento formal de sala de aula.

Tendo como base a perspectiva Etnomatemática abordada por D'Ambrósio (2011), procurou-se fazer contato com três sujeitos que trabalham como vendedores na feira de Castanhal-Pa. Sendo assim, indaga-se: que aspectos matemáticos podem ser encontrados no cotidiano dos feirantes?

Desse modo, objetivo com este trabalho discutir os conhecimentos matemáticos do cotidiano de feirantes de Castanhal numa perspectiva de Etnomatemática. Em específico, discorrer sobre os saberes matemáticos envolvidos na venda de farinha de mandioca, legumes, frutas e verduras a partir de relatos de três sujeitos com conhecimentos natos, sob a perspectiva da Etnomatemática em uma feira localizada no Município de Castanhal/Pa. A relevância do assunto abordado neste trabalho deu-se pelo fato da necessidade de compreensão, valorização e aceitação da matemática vivenciada pelos diferentes grupos sociais como forma de solucionar particularidades de suas realidades, bem como a necessidade de compreensão as diversas formas de manifestação da matemática.

Este trabalho está estruturado em quatro seções, além da Introdução, na primeira seção apresento uma relação entre sociedade e a matemática na qual se busca reconhecer as trocas de conhecimento envolvidas na sociedade e nas gerações que os sujeitos participam. Posteriormente, na segunda, realizo uma explanação sobre as diversas maneiras de expressar a Matemática, como forma de nortear as definições necessárias para entendimento devido do assunto abordado.

Na terceira seção faço a identificação de cada feirante aqui analisado, como forma de retratar a realidade desses e identificar os conhecimentos matemáticos sob a perspectiva da vertente em questão. Por fim, apresento as análises e considerações sobre esta temática.

## 1. SOCIEDADE E MATEMÁTICA

Nesta seção, abordo a História da Matemática, onde é evidenciado que por toda a história da evolução da humanidade a partir das necessidades de enfrentar diversos desafios os indivíduos buscaram métodos para solucionar esses problemas, assim, iniciou-se a construção dos saberes matemáticos. A partir disso, desenvolvo subseções para tratar do reconhecimento da Matemática e da troca de saberes, além da Educação Matemática.

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA MATEMÁTICA NA SOCIEDADE

A Matemática é uma ciência tão antiga quanto a sociedade. Diante disso, sua historicidade perpassa os diversos contextos e momentos da história da humanidade e como tal de sua utilização como forma de conhecer, transformação e se adaptar nesse espaço.

Os seres humanos possuem habilidades natas para raciocinar sobre noções de muito e pouco, grande e pequeno, lento e rápido. A evolução humana passada de uma vida primitiva pra uma vida em sociedade, exigiu que os indivíduos organizassem espaços, produções e em suas relações comerciais. Essa evolução se deu pelos estímulos gerados pela interação com a natureza ao seu redor[...] (MOL, 2013, p.13).

A História da Matemática parte do processo evolutivo, uma vez que revela a interação do homem no espaço social como forma de sobrevivência, atuando como forma de organizar a vida em sociedade. Logo, os conhecimentos matemáticos fazem parte da história da humanidade e denotam o seu uso desde as sociedades primitivas as contemporâneas.

De acordo com Costa (2006), o homem Paleolítico utilizava os conhecimentos matemáticos, uma vez que viviam diretamente da caça e materiais como pedra e pedaços de pau para projetarem ideias como maior, menor, pequeno, grande, dentre outros conceitos que tornavam possível a sua sobrevivência. Sobre esses conceitos é válido destacar que

as noções primitivas de número, grandeza e forma podiam estar relacionadas com contrastes mais do que com semelhanças – a diferença entre um lobo e muitos, a desigualdade de tamanho entre uma sardinha e uma baleia, a dessemelhança entre a forma redonda da lua e a retilínea de um pinheiro. Gradualmente deve ter surgido, da massa de experiências caóticas, a percepção de que há analogias: e dessa percepção de semelhanças em número e forma nasceram a ciência e a Matemática (BOYER, 2002, p. 1).

Partindo dessa análise, é notório que os primeiros conceitos matemáticos surgiram diante da necessidade do homem em desenvolver suas atividades de caça

ocorrida no período paleolítico e evoluindo a partir do momento em que essas relações iam se tornando mais complexas e exigiam do mesmo um novo posicionamento e adaptação social com estratégias para lidar com o ambiente.

O uso das pedras pelas sociedades primitivas consistia em um método utilizado para a contagem dos objetos, o que torna evidente o surgimento dos números. Segundo Boyer (2002 apud LOVO, SOUZA & BARANECK, 2016, p. 106) “quando o homem primitivo usava tal método de representação, ele frequentemente amontoava as pedras em grupos de cinco, pois os quintuplos lhe eram familiares por observação das mãos e pés humanos”, demonstrando assim, a utilização dos conhecimentos matemáticos por tais civilizações.

Por sua vez, as civilizações egípcias foram fundamentais para o avanço dessa área do conhecimento com a criação de um sistema de numeração. Sobre essa contribuição é válido destacar que

os egípcios contribuíram com o primeiro sistema de numeração e a representação de quantidades de objetos por meio de símbolos, pois houve avanço do comércio, das indústrias e construções de pirâmides e templos, tornando cada vez mais difícil efetuar cálculos com pedras, além da criação do calendário com 365 dias e o relógio de sol. (AFONSO 2002 apud ROSSETTO, 2013, p. 16).

Com isso, as sociedades Egípcias deram um salto na sistematização dos conhecimentos matemáticos e criaram um sistema de numeração que possibilitou ao homem não mais usar pedras para contar, mas sistematizar as contagens através de símbolos o que acabou por facilitar a vida em sociedade e conseqüentemente os cálculos matemáticos.

O estabelecimento de um sistema de numeração egípcia segundo Rossetto (2013) ocorreu durante o desenvolvimento das atividades como agricultura e comércio, o que evidenciou a necessidade de controlar e registrar os impostos que eram cobrados sobre os produtos comercializados. Por sua vez, os conhecimentos matemáticos nessas sociedades podem ser percebidos nas construções de pirâmides e no estabelecimento de um calendário.

Na Grécia Antiga o conhecimento matemático assume uma nova perspectiva, pautada na discussão filosófica, não apenas prático como ocorrido nas sociedades anteriores. Nesse entorno, o homem passou a dedicar tempo a política, economia e o pensar sobre a origem do universo e o ser humano.

Por meio de uma nova organização social, os gregos, possibilitaram o aparecimento de um homem com outra mentalidade. Uma nova classe social surgiu, uma classe de mercadores, independente e politizada, que precisou

lutar com os proprietários de terra, pois já não tinham poder absoluto. Essa classe podia usufruir algum lazer e filosofar acerca do mundo. (FRANZON 2004 apud ROSSETTO, 2013, p. 24).

Outra contribuição grega para a Matemática consiste no filósofo Pitágoras de Samos que realizou diversas viagens ao Egito e a Babilônia onde sofreu forte influência dos conhecimentos matemáticos produzidos por essas sociedades, chegando a fundar uma escola que ficou conhecida como escola pitagórica. Sobre a contribuição de Pitágoras e seus seguidores tem-se que,

os pitagóricos acreditavam que a chave para a explicação do universo estava no número e na forma, sua tese geral é de que “Tudo é Número”. (Por número, eles queriam dizer, é claro, um número inteiro positivo.) Para a compreensão racional da natureza, eles consideravam suficiente analisar as propriedades de determinados números (BURTON, 2016, p. 14).

Os árabes também colaboraram para a Matemática. Assim que conquistaram a Índia, encontraram lá um outro tipo de cultura matemática: a Álgebra e a Aritmética. A matemática ganhou contribuições vindas da Índia e, sobretudo, do Império Árabe, que deixaram consequências importantes em sua estrutura. Uma das contribuições que mais marcaram a história da Matemática, quando se trata dos povos hindus, é o sistema de numeração decimal e posicional, com a utilização de nove símbolos e do zero. O sistema numérico Hindu foi resultado da incorporação de elementos de outros povos e de uma longa evolução interna (MOL, 2013).

Esse sistema causou uma revolução no que tange a “arte de calcular”. Os Árabes levaram para Europa os denominados algarismos arábicos. Assim, podemos afirmar que por meio dos árabes a cultura hindu foi propagada para outras civilizações.

Partindo da análise da contribuição das sociedades primitivas os egípcios, gregos, povos hindus, é possível perceber que a Matemática é uma ciência que evoluiu ao longo da história e, por conseguinte, da contribuição das diversas culturas e civilizações, cada um com seus pontos de estudo e compreensão dos seus conhecimentos.

A Matemática nesse entorno, percorreu um caminho diferente nas diversas sociedades e culturas, mas que não deixaram de somar esforços e contribuir mutuamente para que essa ciência avançasse, deixando de ser vista apenas em um teor utilitário e alcançasse o plano abstrato e indutivo conforme ensaio feito pelos filósofos e matemáticos na Grécia antiga

Sendo assim, enfatiza-se a necessidade de reconhecimento das trocas de saberes como meio propício a construção do conhecimento matemático, fato este que

decorre das interações sociais e culturais que o homem estabelece nas diversas sociedades ao longo da história.

## 1.2 O RECONHECIMENTO DA MATEMÁTICA NA SOCIEDADE E SUAS TROCAS DE SABERES.

A História da Matemática mescla-se com a sociedade, uma vez que seu reconhecimento nos diversos contextos ocorre mediante a percepção de que as trocas de saberes possibilitaram a construção dos conhecimentos matemáticos, que, por conseguinte foram, essenciais para que esse campo da ciência conseguisse alcançar notoriedade no cotidiano daqueles que vivem e dela se utiliza para transformar sua realidade social.

Partindo desse pressuposto, para dar prosseguimento a esse estudo será feito uma abordagem histórica sobre a produção do conhecimento matemático na sociedade como forma de pensar sobre as diversas formas de interações que ocorreram ao longo de sua produção, destacando de que maneira as trocas de saberes foram essenciais para a sociedade.

Diante dessa temática, torna-se evidente a necessidade de que se analisar primeiramente a importância de se reconhecer as trocas de saberes nos diversos espaços sociais, de modo que,

Os modos de produzir conhecimento, compreender e dar significado às experiências da vida cotidiana de outros povos (como por exemplo, os não europeus, não brancos, não urbanos) são considerados como não ciência, como não conhecimento. Nessa operação etnocêntrica, tais saberes acabam sendo desvalorizados não porque sejam do ponto de vista epistemológico, inferiores, mas, antes de tudo, porque não se constituem na produção daqueles que na sociedade ocidental, são considerados como os que podem ser/devem ser/são capazes de produzir ciência. (KNIJNIK, 2002, p.165)

Com isso, percebe-se que o convívio em sociedade e conseqüentemente a construção do homem nesse espaço consiste em um fato que não pode ser negado. Logo, o reconhecimento de que os saberes compartilhados no convívio social devem ser valorizados e compreendidos enquanto fatores inerentes a uma determinada cultura que por sua vez, é resultante de uma somatória de elementos que as identifica como costumes, linguagem, comportamentos, dentre outros elementos que contemplam as interações em sociedade.

As manifestações culturais chamam atenção para o conceito de cultura e sua projeção na sociedade, uma vez que nesse espaço, são estabelecidas as trocas de saberes, dentre eles os conhecimentos matemáticos que possibilitaram ao homem

compreender e interferir no espaço social. D'Ambrósio (2011) ao tratar sobre o conceito de cultura enfatiza que

ao reconhecer que os indivíduos de uma nação, de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistemas de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura (p.19)

Nessa perspectiva em que a cultura é compreendida, se estabelecem as ações antrópicas do homem que, realizando a modificação dos espaços modificam também as formas de interação entre homem-homem e homem-natureza num processo de (re)adaptação constante, de modo que a produção do conhecimento matemático tornou-se mediador dessas ações e se efetivaram ao longo da sua historicidade, o que denota a sua relevância.

De acordo com Ferreira (2009 apud SILVA et al, 2006) a sociedade é formada por sujeitos “aprendentes” que busca constantemente por conhecimento, no qual a luta pela sobrevivência exige das pessoas comportamentos demarcados pelas respostas imediatas e isso acaba apontando para o conhecimento como produto dos fatores sociais, culturais e históricos demarcados pela conduta do ser humano.

No que compete a Matemática e sua produção de conhecimento, ocorreu nos diversos contextos da história da humanidade. É pertinente destacar que o homem sempre buscou medidas de intervir no meio ambiente e de melhor controla-lo e os saberes adquiridos pelas sociedades acabando sendo transferidos pelas gerações seguintes como forma de transferir e perpetuar seus saberes através do tempo decorrentes do seu aparato cultural, de modo que,

As ideias matemáticas aparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber (D'AMBRÓSIO, 1999, p. 97)

Diante disso, torna-se evidente que os saberes matemáticos foram e são compartilhados pelo homem ao longo da história, fazendo-se presente nos diversos contextos sociais e culturais. Nesses espaços são visíveis que a Matemática se encontra presente através dos conceitos numéricos, probabilísticos e geométricos podem ser identificados nas construções, habitações, relações sociais, tornaram-se partes do cotidiano da humanidade.

Os saberes matemáticos são provenientes de um longo processo de construção e interação entre o homem e suas necessidades de sobrevivência, adaptação e evolução histórica/social. Todavia uma parcela destes conhecimentos fica restritos à técnicas culturais não institucionais que se não forem repassadas se perderão no decorrer dos tempos podendo comprometer a historicidade epistemológica de um grupo social (SILVA et al, 2006, p. 3)

Com base nos autores acima citados é pertinente destacar que os conhecimentos matemáticos que são produzidos com base na atuação do homem em sociedade não ocorrem apenas nos espaços institucionalizados, essa troca de saber ocorre também nos espaços informais e que são muitas vezes desconsiderados pelo campo científico.

Esses espaços por sua vez contemplam os saberes tradicionais e que se forem transferidos pela comunidade serão perdidos com o decorrer dos anos, o que conseqüentemente resulta no descaso aos conhecimentos, que quando investigados podem contribuir como recursos facilitadores da aplicação dos conhecimentos numéricos, geométricos e espaciais nos diversos contextos sociais e culturais que necessitam dialogar entre si. Sobre a dialogicidade entre as culturas, Mato (2008) afirma que,

Sem a colaboração intercultural na produção de conhecimento sobre nós mesmos, como indivíduos e como agregados sociais, é impossível compreender a nossa experiência social. Compreensão da significativa histórica, jurídica, política, econômica, social, e outros, nas nossas sociedades, seria tendenciosa e parcial. Sem essa cooperação, o entendimento deixar uma "como se". Então eu digo que a colaboração intercultural na produção de conhecimento sobre as nossas sociedades é essencial. Deve-se notar que, felizmente, este tipo de cooperação tem muito o fundo de destaque no campo da cultura e da política e complementares, embora devemos aspirar a conseguir mais (MATO, 2008, p.110).

Logo, percebe-se uma ênfase no diálogo com os saberes entre os diversos grupos sociais e culturais como fator preponderante a produção do conhecimento matemático. Existe um universo de conhecimentos e contribuições a serem percebidos pelas comunidades e localidades que formam as diversas culturas, de modo que, o que se projeta nessa análise não é apenas a visão teórica dos termos que formam a Matemática, mas como a sua prática pode contribuir para o seu ensino e as vivências que os alunos possuem no espaço escolar, discute-se antes de tudo em uma ciência viva, participativa e interativa na sociedade.

### 1.3 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

As trocas de saberes discutidas no tópico anterior possibilitaram a percepção de que o conhecimento matemático é antes de tudo uma soma de contribuições daqueles que fazem e pensam a Matemática nos diversos contextos e espaços, sejam estes cotidianos ou sistemáticos, de modo que, ambos se fundem para o avanço da humanidade. Partindo dessa ideia, surge a necessidade de se pensar a Educação Matemática como forma de se avançar neste estudo.

De acordo com Franco (2008) a Educação em sua complexidade refere-se a uma prática social do ser humano e como tal reporta-se a um processo histórico do qual demarca-se um diálogo constante entre homem, sociedade, história e contexto. Sendo assim, a educação é transformada pela ação do homem em sociedade, que tanto a produz quanto é transformada por ela, em um processo dialético. Sob essa perspectiva, Oliveira analisa que,

A educação se desenvolve no tempo humano, através da história de cada indivíduo e a história evolutiva da sociedade. A educação como atividade especificamente humana faz parte inerente da vida sociocultural do indivíduo. Pela educação, o indivíduo é integrado à cultura e à sociedade existe, mas simultaneamente a educação possibilita a intervenção do ser humano no processo de mudança social. A educação é contraditória, conservação (do saber e da cultura adquirida) e criação (negação e superação do saber e da cultura existente) (OLIVEIRA, 2011, p.27).

Partindo desse pressuposto, torna-se evidente que a Educação consiste em uma ação complexa que decorre em um espaço de interação, do qual o sujeito transforma e é transformado. Esse aparato inicial, permite a compreensão de que a Educação enquanto ciência apresenta diversas áreas e campos de investigação que norteiam a vida do indivíduo, dentre elas, destaca-se a Matemática.

A Educação Matemática nesse sentido, deve ser compreendida como um campo investigativo da própria educação que tem como finalidade a produção e (re)produção do conhecimento matemático pelos sujeitos que dela se utilizam, atribuindo a mesma uma função social e não apenas meramente sistemática. Diante disso, tem-se que,

a Educação Matemática é uma prática social e a comunidade que a produz, que nela atua, que sobre ela reflete, que sistematiza, volta-se para compreender em situações de ensino e aprendizagem (...). Mais ainda: não é apenas nas salas de aula, nem nas escolas que se ensina e aprende Matemática (há inúmeras outras instâncias e situações em que o ensino de matemática se manifesta e que, portanto, fazem parte do cenário no qual o educador matemático transita (GARNICA, 2012, p.18).

O pensamento apresentado por Garnica (2012), evidencia que a Educação Matemática se encontra entrelaçada a uma relação dialética com a sociedade em que encontra-se inserida de modo que sua compreensão deve reportar-se as situações inerentes a essa relação, de modo que os indivíduos possam melhor compreender e atuar nos seus múltiplos espaços.

Com isso pensar em uma Educação Matemática requer a percepção de que a sociedade é fruto dos conhecimentos matemáticos e como tal deve ser considerada, seja em suas produções de saberes, seja nos espaços de interação. Logo, se estabelece uma educação matemática tanto dentro quanto fora dos espaços escolares e que muitas vezes são desconsiderados em um sistema que determina que tipo de saber deve ser legalizado.

## 2. AS DIVERSAS FORMAS DE SE EXPRESSAR A MATEMÁTICA

Nesta seção, apresento uma reflexão acerca dos contextos onde podem ser encontrados os conhecimentos matemáticos na sociedade além dos espaços institucionalizados ainda que esses aspectos matemáticos não sejam reconhecidos pelos indivíduos. Posteriormente, apresento as Tendências de ensino da Matemática, a História da Matemática, Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e Etnomatemática. Por fim, desenvolvo uma subseção sobre a Etnomatemática.

### 2.1 A MATEMÁTICA NO DIA A DIA

A Matemática acadêmica geralmente é vista como disciplina de difícil compreensão onde algumas pessoas tem dificuldade em lidar com esta matéria, o que causa uma certa aversão nas pessoas. Esse contratempo pela Matemática se propaga na sociedade, tendo como exemplo alguns pais que temem a Matemática, pois em algum momento tiveram certa dificuldades em encarar essa disciplina na escola, e por isso transmitiram isso para seus filhos, talvez até pensem que com isso os filhos tenham um incentivo maior e se esforcem para aprender a matéria, no entanto, isso pode gerar um bloqueio na criança em relação à disciplina, que já começa suas atividades escolares temendo a Matemática.

E isso não detém apenas aqueles que frequentaram a escola, pois existe indivíduos que não tiveram a oportunidade de frequentar um ambiente formal de ensino, e têm a Matemática como algo complexo e de difícil compreensão. Assim, percebe-se o pré-conceito que a sociedade estabelece em relação à Matemática.

Possivelmente, a maneira tradicional como se trabalhou a Matemática que, iniciou-se no século XIX, tenha impedido a percepção real dela em nossas vidas. Esta forma tradicional, para Santos e Bisognin (2007) é caracterizada pela apresentação do conteúdo, com definições e exemplos que são seguidos por exercícios com objetivo que o educando fixe o conteúdo. Assim subentende-se que o estudante foi capaz de aprender a partir da reprodução. Através dessa forma de ensino fica difícil saber pra que você precisar ter conhecimentos matemáticos, se não for para passar na escola ou trabalhar em uma área diretamente ligada a ela.

Muitas pessoas não reconhecem que fazem uso da Matemática no seu dia a dia, e acham que a matéria está ligada apenas à uma disciplina escolar e serve somente para cumprir as exigências do colégio. Mas ao realizar uma compra no supermercado, algo rotineiro dos indivíduos, está se fazendo uso dos seus

conhecimentos matemáticos, contas vão ser realizadas no decorrer da compra pra saber o quanto ainda pode ser gastado, por exemplo.

Um comerciante lida diariamente com a matemática, em seu comércio mesmo com a ajuda de alguma ferramenta para realizar as contas, medição de unidade de massas dos produtos, controle de estoque, tudo isso exige que eles tenham pelo menos o mínimo de conhecimento matemático mesmo que pra ele não seja tão notável o uso de Matemática.

Os pedreiros são também exemplos de grupos de pessoas que fazem uso dos conhecimentos matemáticos durante suas obras, a partir das suas percepções e vivências, determinam a quantidade de material necessários para a conclusão da obra. Além de fazerem uso de algumas ferramentas que exigem que ele tenha conhecimento matemático como fita métrica.

D'Ambrósio (2011) afirma que,

o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura (p.22).

A partir disso, podemos perceber que diante as tarefas encontradas diariamente, o uso da Matemática é fundamental, por mais que, na maioria das vezes não seja reconhecida por quem a utiliza, ela está ligada na solução de muitas questões do nosso dia a dia.

Desta forma, notamos que os indivíduos fazem matemática, porém não a reconhecem, pelo fato desta disciplina está restrita, basicamente, a um processo automático para se obter resultados de contas algébricas apresentadas por um professor em sala de aula. Para este processo, entretanto, temos ferramentas como auxílio para obtenção dos resultados, tais como computadores e calculadoras, bem eficientes, que ao serem programados respondem automaticamente todas as contas. A Matemática, por sua vez, é um conjunto de fazeres que estão aplicados no cotidiano de todos, apesar de se ter uma certa dificuldade em enxergar isso (COSTA & ROCHA, 2018).

Pode-se perceber ao se voltar pelo 'trajeto' da Matemática que houve desenvolvimento matemático em várias culturas, disseminados de uma cultura para outra que por vezes acabaram se complementando. Segundo D'Ambrósio (2011) "naturalmente, em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento, que é

gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, está subordinado a um contexto natural, social e cultura” (p.11).

## 2.2 TENDÊNCIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: breve abordagem.

Desde o final do século XIX quando iniciou a utilização da pedagogia tradicional de ensino, até meados da década de 70, quando pesquisadores buscaram revolucionar os métodos de ensino, buscou-se uma aprendizagem Matemática pelo método de reprodução de procedimentos e acúmulo de informações, nem o uso dos materiais didáticos contribui para uma aprendizagem mais eficaz, por ser realizada em contextos poucos significativos e de maneira muitas vezes artificial (BRASIL, 1997).

Este método de ensino da Matemática desconsidera as vivências dos estudantes, ou seja, não valoriza saberes que os próprios discentes desenvolvem em seu cotidiano. O fato de não aproximar o dia a dia dos estudantes aos conteúdos matemáticos acaba prejudicando o rendimento deles na disciplina.

Tomando como exemplo os livros didáticos, estes não possuem problemas reais e/ou muitas vezes eles estão muito longe da realidade dos estudantes, o que colabora para que o estudante não consiga perceber a Matemática em sua vida apesar de fazer o uso de seus conhecimentos matemáticos diariamente.

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade matemática. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado (BRASIL, 1997, p.29).

Nessa continuidade, a forma tradicional do ensino da Matemática passou por mudanças na busca do que é o melhor para os alunos e para os profissionais em educação. De maneira que a linha tradicional não se apresenta como a de melhor aceitação pelos alunos da sociedade atual, mesmo sendo a mais cômoda e mais segura para aquele que assume o papel de difusor dessa parte do conhecimento (SIQUEIRA, 2007).

Na área da Educação, tem-se constantes pesquisas que procuram inovar a sala de aula e desenvolver uma prática docente criativa e adequada as necessidades do século XXI. A Educação Matemática também está dentro desse processo, abre

espaço para pesquisas e discussões que envolvam o ensino da Matemática (FLEMMINIG, LUZ & MELLO, 2005).

Para Mazur (2012), acredita-se que as Tendências em Educação Matemática façam a diferença na compreensão, no significado e na aplicação do conhecimento matemático, especialmente no ensino fundamental que é construído a base dessa disciplina.

Atualmente, História da Matemática, Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e Etnomatemática são algumas das tendências no ensino da Matemática. O uso dessas propostas metodológicas pode contribuir para que os estudantes e professores vivenciem diferentes formas de ensinar e aprender Matemática.

De acordo com Siqueira (2007),

a História da Matemática visa a construção histórica do conhecimento matemático de forma a contribuir com uma melhor compreensão da evolução do conceito, dando ênfase às dificuldades epistemológicas inerentes ao conceito que está sendo desenvolvido. Conhecendo a História da Matemática é possível perceber que as teorias que hoje aparecem acabadas e elegantes resultaram sempre de desafios que os matemáticos enfrentaram, que foram desenvolvidas com grande esforço e, quase sempre, numa ordem bem diferente daquela em que são apresentadas após todo o processo de descoberta. (p.26).

Com isso, a utilização da História da Matemática em sala de aula como método pedagógico de ensino, talvez isso dê a possibilidade para que o educando reflita acerca das ideias matemáticas e a suas origens na sociedade, bem como permitam perceber as formas de percepção da matemática por diferentes culturas. Segundo Siqueira (2007 apud Pinheiro 2005), para que o educando consiga entender como a Matemática auxilia a modelar a sua realidade, compreender, analisar e solucionar problemas que nele existe é necessário que o estudante possa concebê-la como um conhecimento construído por essa mesma sociedade em que ele atua.

Na Resolução de Problemas, para Dantes (2005),

mais do que nunca precisamos de pessoas ativas e participantes, que deverão tomar decisões rápidas e, tanto quanto possível, precisas. Assim, é necessário formar cidadãos matematicamente alfabetizados, que saibam como resolver, de modo inteligente, seus problemas de comércio, economia, administração, engenharia, medicina, previsão do tempo e outros da vida diária. E, para isso, é preciso que a criança tenha, em seu currículo de Matemática elementar, a resolução de problemas como parte substancial, para que desenvolva desde cedo sua capacidade de enfrentar situações-problema (DANTES, 2005, p.15)

Quando utilizados como métodos de ensino a Resolução de Problemas, os estudantes são capazes de desenvolver uma capacidade intelectual para melhor reagir e lidar com situações que venham ocorrer em seu cotidiano.

Para Silva, Ferreira e Moreira (2015),

a Modelagem Matemática aplicada à educação surge como uma alternativa metodológica, que tem por objetivo levar o aluno a assimilar novos conceitos matemáticos e/ou relembrar, fixar e aplicar conceitos já aprendidos. Ao utilizar a Modelagem, o professor estará apresentando aos alunos um ambiente diferenciado, onde se pode explorar tanto a criatividade quanto o senso crítico dos mesmos. Além disso, esta metodologia proporciona claramente a compreensão da realidade e conseqüentemente a interferência na mesma. Logo, pode observar que a Modelagem torna o processo de ensino-aprendizado rico, pois o aluno compreende e entende o que ocorre ao seu redor detalhadamente. (SILVA, FERREIRA & MOREIRA, 2015, p.06).

A Modelagem Matemática pode contribuir para que os indivíduos entendam a matemática e sua finalidade a partir de situações da realidade vivenciada pelos discentes. Assim, mostrando para o educando que a Matemática pode ser útil fora do ambiente escolar.

Na perspectiva da Etnomatemática, D' Ambrósio afirma que,

a proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar (D'AMBRÓSIO, 2011, p.46).

Neste contexto, enfatizando uma Tendência socioetnocultural, Vasconcelos (2010) nos diz que,

o ensino da Matemática tem sido fomentado por vários estudiosos e as tendências apontam para a necessidade de valorizar a matemática dos diferentes grupos culturais. A Etnomatemática um termo que foi proposto em 1975 por Ubiratan D' Ambrósio para descrever as práticas matemáticas dos grupos culturais, sejam eles uma sociedade, uma comunidade, um grupo religioso ou uma classe profissional (VASCONCELOS, 2010, p.01).

Partindo dessa ideia, abordar a Tendência Etnomatemática nas escolas torna-se importante para que os estudantes tenham a percepção da Matemática no meio em estão inseridos, pois a partir da relação entre os saberes escolares e cotidianos, os estudantes consigam relacionar a teoria à prática, tendo a possibilidade de compreender melhor os conceitos matemáticos. Além disso,

trabalhar pedagogicamente a etnomatemática no ambiente escolar dispõe-se de uma ferramenta didática relevante para combater as desigualdades sociais, o racismo e o preconceito que persiste no meio educacional. No complexo universo escolar que envolve alunos, docentes, diretores e todo

corpo que compões estes espaços, a etnomatemática possibilita a estes indivíduos experiências que estes grupos possuem e desta maneira contribuir para o desenvolvimento do aprendizado dos sujeitos muito mais amplo e o conhecimento da cultura que muitas vezes fica distante do olhar do educando (PINHEIRO e COSTA, 2016, p.20).

Portanto, ao abordar essa metodologia nas salas de aula, é esperado que a partir disso os indivíduos possam reconhecer os aspectos matemáticos fora da escola, e também inteirar-se sobre diversas culturas, além disso, a Etnomatemática busca enaltecer conceitos matemáticos informais que os estudantes desenvolvem em seu cotidiano quando estão fora do âmbito escolar.

### 2.3 ETNOMATEMÁTICA

A Etnomatemática teve origem a partir dos questionamentos feitos em relação ao sistema educacional da década de 70. Para Soares (2013),

o fracasso da matemática moderna na década de 70 e as carências culturais evidenciadas pelo alunado oriundo das classes sociais mais pobres asseguraram o aparecimento de novas tendências educacionais em relação à matemática. Assim, surgem matemáticos contrários à existência de um currículo comum e a maneira imposta de apresentação da matemática em todos os países, que era caracterizada pela divulgação de verdades absolutas. Os matemáticos inovadores reconhecem a importância do conhecimento prévio, aquele que a criança traz para a escola, o conhecimento proveniente do seu meio social, como o conhecimento dos índios, dos vendedores de frutas e doces das ruas e sinaleiras, dos pedreiros, pescadores etc (SOARES, 2013, p.16).

Etnomatemática é um programa de pesquisa em História e Filosofia da Matemática, com óbvias implicações pedagógicas. A Matemática, como conhecimento em geral, é resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana. Uma espécie busca criar teorias e práticas que resolvem sua questão existencial. Essas teorias e práticas são as bases de elaboração de conhecimento e decisões de comportamento, a partir de representações da realidade. As representações respondem à percepções de espaço e tempo. A virtualidade dessas representações, que se manifesta na elaboração de modelos, distingue a espécie humana das demais espécies (SIQUEIRA, 2007).

No que tange a Etnomatemática, pode-se dizer que, é um programa que objetiva explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos nos mais variados sistemas culturais e as forças interativas que atuam nos três processos. Assim sendo, seu enfoque é fundamentalmente holístico (D' Ambrósio, 1998).

No Brasil, o professor de Matemática Ubiratan D'Ambrosio deu início no estudo dessa tendência. Diante a maneira como a Matemática é usada pelos indivíduos na sociedade e em diversas culturas, D'Ambrósio apresenta a Etnomatemática como uma forma de reconhecer as matemáticas presente na vida dos indivíduos.

Para D' Ambrósio (2001),

indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos teóricos e associados a essas técnicas, habilidades (artes, técnicas, técnicas) para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência (matema), em ambientes naturais, sociais e culturais (etnos) os mais diversos. Daí chamarmos o exposto acima de Programa Etnomatemática. O nome sugere o corpus de conhecimento reconhecido academicamente como Matemática (p.10).

Ainda segundo D' Ambrósio (2001), em todas as culturas são encontradas demonstrações relacionadas ao que se chamamos hoje de Matemática (processos de organização, classificação, contagem, medição, inferência), comumente misturadas ou difícil de serem distinguidas de outra maneira, atualmente são identificadas como Arte, Religião, Música, Técnicas, Ciências. Em todos os tempos e em todas as culturas estas manifestações citadas anteriormente foram criadas com o intuito de explicar, de conhecer, de aprender, de saber/fazer e de predizer o futuro. Todas mostram, em um primeiro estágio da história da humanidade e da das nossas vidas, indistinguíveis como formas de conhecimento.

Se os saberes matemáticos podem ser encontrados fora do ambiente escolar, então esta Etnomatemática poder ser trabalhada dentro da escola, como uma maneira de explorar os conhecimentos dos estudantes, levando-o ao conhecimento acadêmico. Ressalta-se que, para que isso aconteça deve-se partir do contexto de onde o educando pertence, não utilizando a realidade de um grupo desconhecida por ele. Portanto, buscar a Matemática na cultura dos próprios estudantes, no seu cotidiano, presente na Etnomatemática pode ser um aliado de professores(as), não apenas para motivar os estudantes, mas também como metodologia de ensino (LOPES & BORBA, 1994).

A aplicação da Matemática ocorre de forma diversificada entre os contextos culturais, isso depende da maneira como cada pessoa percebe e interage com seu ambiente, tendo visto que cada indivíduo adapta os seus conhecimentos matemáticos às suas necessidades com a intenção de solucionar problemas da sua realidade. Compreende-se que, a Matemática também é aprendida e desenvolvida no cotidiano

dos indivíduos, no ambiente familiar, de trabalho, em meio aos amigos, e não no ambiente escolar.

Diante desses aspectos, constata-se que os indivíduos já possuem conhecimentos prévios da Matemática advindo de suas rotinas. Assim, concorda-se que todos fazem uso dos conhecimentos matemáticos mesmo que involuntariamente. Deste modo, ao fazer um elo entre os saberes acumulados pelo indivíduo, a Etnomatemática e Matemática formal trabalhada nos colégios, ajudaria tantos os estudantes que talvez se interessariam mais pela disciplina, quanto os professores que ficariam diante alunos mais interessados e dispostos a aprender os conteúdos.

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta seção, inicialmente são mostrados os caminhos trilhados para a realização da pesquisa. Em seguida, apresento os sujeitos que foram entrevistados.

#### 3.1 MODALIDADE DA PESQUISA

Esta pesquisa teve um caráter qualitativo. Para Ludke; André(1996), a pesquisa qualitativa consiste num caminho pelo qual possibilita fazer descobertas, encontrar novos significados a respeito do tema estudado, de modo a discutir e avaliar alternativas ou até mesmo confirmar o que já é conhecido, reconhecendo assim o conhecimento como algo que se encontra em construção continuamente.

No início foi feita a pesquisa bibliográfica realizada em dois momentos. No primeiro momento, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, do qual foi selecionado alguns artigos, livros e periódicos que discutem acerca da Matemática e a Sociedade, como forma de possibilitar um embasamento teórico.

No segundo momento da pesquisa bibliográfica, foi realizado um estudo da maneira como a Matemática é/pode ser expressada, com um enfoque na Etnomatemática, esta última como base nos pensamentos de D'Ambrosio (2011) que diz, "a Etnomatemática é a matemática é praticada por diversos grupos culturais [...] que se identificam por objetivos e tradições comuns as grupos" (p.9), além de outros pesquisadores.

Foi realizado uma pesquisa de campo para produzir dados a partir de entrevistas realizadas com três sujeitos, todos estes pertencentes ao grupo de vendedores, que praticam suas atividades na feira de Castanhal-Pa. Foram entrevistados um vendedor de farinha de mandioca, uma vendedora de legumes e verdura e uma vendedora de frutas e verdura. Escolhidos de acordo com a disponibilidade dos feirantes.

Como instrumento para produção dos dados optou-se pela criação de um roteiro de entrevista. As perguntas realizadas pretenderam coletar informações de cunho pessoal, de escolaridade, conhecimento e reconhecimentos da área da Matemática, dentre quais: *"Qual a sua idade? Quanto tempo está inserido nessa profissão? Qual a sua escolaridade? Gosta de Matemática? Reconhece a Matemática em seu trabalho? Mais alguém da sua família trabalha com vendas?"*. O roteiro completo encontra-se no Apêndice A.

O tratamento das informações obtidas foi analisado de maneira descritiva e interpretativa, através da análise das informações obtidas pela entrevista fazendo simultaneamente, quando oportuno, ligação aos pensamentos Etnomatemáticos.

### 3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

A partir das informações coletadas durante as entrevistas realizadas com três feirantes da cidade Castanhal-Pa, sobre o uso dos conhecimentos matemáticos em suas atividades laborais, as mesmas foram alinhadas numa discussão de pensamentos Etnomatemáticos. Foram entrevistados três vendedores, designados como, Luís, Joana, Sônia para preservar a identidade dos sujeitos dessa pesquisa.

O primeiro entrevistado, denominado por Luís, trata-se de um feirante de 74 anos, que trabalha com a venda de farinha de mandioca e não dispõe de conhecimento formal obtido em sala de aula, pois não teve acesso nenhum a escola. Por sua vez, a segunda entrevistada, denominada por Joana, trata-se de uma feirante de 56 anos, que trabalha com a venda de frutas e verduras que estudou até o ensino fundamental. A terceira entrevistada, Sônia, consiste em uma feirante de 68 anos, que trabalha com a venda de legumes e verduras que não teve acesso ao ensino formal, não chegando até a escola.

A seguir serão apresentadas as respostas obtidas através da entrevista, cujo roteiro continha dez perguntas direcionado aos vendedores e posteriormente realizado a análise das informações.

## 4. COTIDIANO DOS FEIRANTES DE CASTANHAL-PA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA

### 4.1 ENTREVISTA REALIZADA COM OS FEIRANTES DE CASTANHAL-PA

Ao ser questionado sobre como os entrevistados inseriram-se nesta profissão, obteve-se as seguintes respostas:

“Tenho uma plantação e faço a farinha para manter o sustento. Minha esposa arrumou uma vaga aqui.” (LUÍS).

“A barraca é da minha irmã, eu vim trabalhar com ela.” (JOANA)

“Eu vim pra cá porque trabalhei uns anos em firma e não gostei, achava muito pesado... Com tempo eu resolvi procurar um trabalho pra mim pois achei que trabalhar por conta própria seria melhor.” (SÔNIA).

Por sua vez, quanto ao reconhecimento da matemática no seu trabalho e onde ele ocorre, os mesmos responderam:

“Não.” (LUÍS).

“Eu acho que sim, nas contas, no peso...” (JOANA).

“Usa um pouquinho... Nas contas.” (SÔNIA).

Ao serem questionados se os entrevistados gostam de matemática, eles disseram:

“Não, gosto.” (LUÍS).

“Mais ou menos.” (JOANA).

“Não. Quem já é formado não gosta. A maioria né?” (SÔNIA).

Quanto à forma como são adquiridas as mercadorias para venda os entrevistados responderam o seguinte:

“Eu que faço, produzo aqui em castanhal.” (LUÍS).

“Minha irmã manda buscar, faz o pedido, outras coisas a gente compra aqui mesmo e revende.” (JOANA).

“A gente têm os fornecedores, os donos de horta produzem lá, eles fornecem pra nós.” (SÔNIA).

Sobre o valor da mercadoria, se é atribuído por unidade, peso (kg, g, outros), litro, os entrevistados responderam:

“Depende, litro e quilo. Litro é 4 reais e no quilo 5 reais.” (LUÍS).

“Batata, tomate, abacate, maracujá no peso, só o que não é no peso é a banana que é por dúzia.” (JOANA).

“Dependendo, jerimum é no quilo, pimentinha no quilo, pepino no quilo e as folhas é no maço, alface, chicória... o tucupi é na garrafa, de 2 litros, 600 ml.” (SÔNIA).

Quanto a realização da contagem do dinheiro das vendas, os feirantes disseram:

“Na cabeça mesmo.” (LUÍS).

“A gente vende ai no final, as vezes a gente usa calculadora, mas se for coisinha pouca faz de cabeça.” (JOANA).

“Na cabeça mesmo, é muito fácil.” (SÔNIA).

Sobre a prática de passar troco, como é feita a conta para saber o valor que deve devolver para o cliente, obteve-se as seguintes respostas:

“Faz direto de cabeça. Se ele comprar 5 litros 4 reais, dá 20 reais. Agora se for no quilo, 5 quilos dá 25 reais.” (LUÍS).

“Quando não é um troco muito grande faz de cabeça, quando não, uso a calculadora.” (JOANA).

“Na hora que vai devolver já sei qual o valor, faço de cabeça.” (SÔNIA).

No que compete ao fato dos entrevistados saberem em média quanto vendem por dia, os mesmos responderam:

“A média é dois sacos, dá 160 reais, durante os três dias. Por dia, metade da saca, as vezes.” (LUÍS).

“Uma base de 200 a 250 reais por dia.” (JOANA).

“Depende do dia as vezes faz, 60, 40, 20 reais.” (SÔNIA).

Quanto ao lucro obtido, se ocorre e como os vendedores os identificam, os mesmos responderam:

“Tenho. Por que eu produzo...” (LUÍS).

“Tenho. A gente vende e ver os preços da mercadoria e quanto gasta...” (JOANA).

“Tenho. Por causa que eu sei o valor da mercadoria e quanto eu aplico.” (SÔNIA).

A última pergunta realizada contempla a participação da família também com vendas, se ocorre, os tipos realizados e se os familiares usavam os mesmos métodos que os dos vendedores para realizar as contas, os mesmos disseram:

“Não, só eu.” (LUÍS).

“Só a minha irmã, que trabalha há 32 anos nessa barraca, faz contas do mesmo jeito.” (JOANA).

“Não, os meus pais nunca trabalharam com vendas.. mas meus irmãos todos sabem negociar, tenho irmão que faz uma conta de cabeça que você pode fazer mil de lápis que não combate...” (SÔNIA).

#### 4.2 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS FEIRANTES SOB A PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA.

A partir desses relatos nota-se que Luís faz o uso da matemática em seu cotidiano rotineiramente de maneira praticamente involuntária, visto que este, ao pesar farinha, dar preço, vender e passar o troco está efetuando contas de soma, subtração, divisão e multiplicação; isto é, está fazendo uso da matemática. Entretanto, o sujeito apesar do uso não a reconhece em sua vivência, assim como mantém determinada repudia pela disciplina mesmo sem conhecê-la nos moldes formais escolares.

Por conseguinte, ao ser indagado sobre o lucro, Luís apresenta que existe e sabe quanto é, mas não identifica como consegue calcular este lucro, assim como também, não consegue explicar como efetua as contas de cabeça, mas faz uso destas com agilidade. De maneira semelhante o vendedor ao ser indagado sobre a média de vendas de sua mercadoria, apresenta um valor adquirido a partir da sua percepção em relação às vendas. Logo, a utilização da matemática pelo vendedor em questão é inerente a percepção da mesma e foi adquirida a partir de sua necessidade em vender farinha para sustentar seus familiares.

A partir das informações obtidas durante a entrevista realizada com o vendedor de farinha de mandioca da feira de Castanhal-Pa, foi possível perceber que o feirante Luís não reconhece que faz uso da Matemática em seu trabalho. Fato este, que se correlaciona com o que Costa e Rocha (2018, p.2), dizem: “essas matemáticas são desenvolvidas em atividades realizadas cotidianamente, de modo, praticamente, involuntário [...] todos os seres humanos realizam a matemática e que ela é muitas vezes despercebida”.

Quanto a análise da entrevista realizada com a Joana faz o uso dos conhecimentos matemáticos em seu cotidiano rotineiramente e por vezes a reconhece como tal, uma vez que ela consegue identificá-la nos serviços ligados a venda, por exemplo, ao vender as mercadorias e passar o troco. Em virtude disto, pode-se concordar que eventualmente as pessoas “estão cientes de que a Matemática está inserida em suas vidas, mas não se dão conta de que suas aplicações envolvem

grandes decisões e movem a sociedade de forma aparentemente implícita (OGLIARI, 2008, p. 28)”.

Por conseguinte, a entrevistada Joana também faz uso de dispositivos para a realização de cálculos numérico como a calculadora que lhes auxiliam no que tange a reconhecer as operações de soma, subtração, divisão e multiplicação. Ao ser indagada sobre o lucro, Joana apresentou que existe, sabe seu valor e, além disso, identificou como consegue calcular este e mesmo não reconhecendo a fórmula “Lucro= Receita-Custo” fez as suas observações corretas embasadas na percepção cotidiana, onde a feirante indica a receita sendo o valor arrecadado e o custo o valor investido na mercadoria.

Da mesma maneira a feirante Joana ao ser questionada sobre a média de vendas da barraca, apresenta um valor adquirido a partir da sua percepção em relação às vendas, mas não consegue explicar como surge a percepção. Durante a entrevista a feirante relatou que trabalha na barraca da irmã há pelo menos um ano e meio, e que sua irmã é feirante há trinta e dois anos, um fato a ser pontuado é o comentário em que a irmã da vendedora B, faz usos semelhantes do conhecimento matemático que a própria, a respeito disso, D’Ambrósio (2011) menciona que,

O acúmulo de conhecimentos compartilhados pelos indivíduos de um grupo tem como consequência compatibilizar o comportamento desses indivíduos e, acumulados, esses conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados constituem a cultura do grupo (D’ABROSIO, 2011, p.28)

A terceira e última entrevistada, a feirante Sônia faz o uso da matemática em seu cotidiano de maneira involuntária e por vezes a reconhece como tal, uma vez que identifica o uso na venda de seus produtos; apesar do reconhecimento a mesma apresenta aversão a disciplina mesmo sem nunca ter tido acesso ao conhecimento matemático formal.

Por sua vez, Sônia também apresenta conhecimento de medidas diversas para medir suas mercadorias, como por exemplo litro, quilo e maços. Por outro lado, de forma semelhante a Joana ao ser indagada sobre o lucro, Sônia apresentou que existe, sabe seu valor e, além disso, identificou que consegue calcular este de maneira análoga a forma tradicional, mostrando que dispõe de conhecimento sobre lucro, custo e gastos.

De maneira análoga aos feirantes Luís e Joana, a vendedora Sônia ao ser indagada sobre a média de vendas de seus produtos, apresenta um valor adquirido a

partir da sua percepção em relação às vendas, mas não consegue explicar como surge a percepção. Logo, tem-se que o conhecimento matemático está disposto de acordo com a maneira como cada pessoa o percebe e adapta o uso deste às suas necessidades, mesmo sem identificá-lo.

Destaca-se que mesmo proibida de frequentar a escola com os irmãos, na última pergunta do roteiro da entrevista, a vendedora C em sua resposta afirma que “[...]mas meus irmãos todos sabem negociar, tenho irmão que faz uma conta de cabeça que você pode fazer mil de lápis que não combate...”. Deste modo, ela sinaliza que mesmo sem ter tido contato com a Matemática acadêmica, eles desenvolveram conhecimentos matemáticos. De acordo com, Velho e Lara (2011).

Todos os indivíduos detêm saberes, sejam eles práticos e úteis no trabalho ou no meio social, sejam eles formalizados e aceitos na comunidade científica. Pessoas sem estudo não são desprovidas de saberes, apenas lhes falta é uma sistematização do saber existente, para transformá-lo e remodelá-lo, tornando-o amplamente aplicável (VELHO; LARA, 2011, p.11).

Outro ponto relevante consiste na pergunta que se referiu à percepção deles em relação à média e lucro, de uma maneira característica e sem uso de uma Matemática dita formal cada vendedor respondeu quanto ganhava em média e se obtinha lucro com as suas vendas. Observa-se também que na maioria das vezes, as contas são desenvolvidas mentalmente sem auxílio de ferramentas para realizá-las. Sobre isso, Velho e Lara (2011) afirmam que “a partir de finalidades diversas, mas, principalmente, a de sobreviver aos desafios, criam processos de pensamentos e estratégias próprias tendo por inspiração seu conhecimento prévio e aprendizagens adquiridas compartilhando conhecimentos informais”.

Desse modo é possível afirmar que os feirantes fazem uso diariamente da Matemática e colocam em prática seus conhecimentos matemáticos muitas vezes sem reconhecê-lo, concorda-se com D’ Ambrósio (2011) quando afirma que “grupos de profissionais praticam sua própria Etnomatemática”(p.23). Assim, vê-se que a partir das necessidades impostas pelo trabalho dos vendedores, os mesmos desenvolvem métodos e habilidades para lidar com a administração de suas vendas e mercadorias.

Assim aspectos relacionados ao uso dos conhecimentos matemáticos no cotidiano foram percebidos pelas respostas dos sujeitos quando questionados sobre sua prática laboral e estão relacionados a utilização de cálculos básicos, necessidade básica de atividade comercial com adição e subtração e valores, a apropriação de e

manuseio de números inteiros e decimais quando da utilização nas operações utilizando as unidades monetárias, além da identificação de unidades de medidas em relação a especificidade de cada mercadoria.

Esse contexto reforça o uso dos saberes matemáticos no cotidiano dos feirantes de Castanhal, sujeitos dessa pesquisa, que mesmo sem reconhecê-la o fazem de maneira natural adquirida com a prática da profissão, como o caso de contas “de cabeça” ou o reconhecimento do uso de dispositivo como a calculadora para os ajudar na realização de cálculos ditos mais difíceis por eles.

## CONSIDERAÇÕES

A pesquisa envolveu a prática cotidiana desenvolvida por vendedores da feira em Castanhal-Pa, quando do uso da Matemática. Com isso, foi possível constatar que os aspectos matemáticos envolvidos na atividade laboral desses sujeitos, estes são, adição, subtração, multiplicação, lucro, média, e unidades de medidas. Como por exemplo na realização das contagens do valor das vendas dos produtos remeteu-se à ideia de adição, e na devolução do troco a de subtração. Outro ponto, é que ao fazer uso dessas operações matemáticas os feirantes lidam com cálculos de números inteiros e decimais, quando manipulam as unidades monetárias que, se referindo aos números inteiros temos o Real e aos números decimais o Centavo, portanto, notou-se esses outros elementos matemáticos correspondentes aos conjuntos numéricos. Também foi possível averiguar que o momento onde são utilizados esses conceitos consiste desde a preparação dos produtos para serem comercializados até a concretização da venda.

A partir dos relatos dos vendedores entrevistados, viu-se que, eles utilizam alguns dispositivos como auxílio em suas atividades laborais como, balança para verificar o peso da mercadoria e calculadora quando julgavam contas mais complicadas (com valores altos), essas ferramentas exigem que eles utilizem seus conhecimentos matemáticos para manuseá-los e interpretar as respostas dadas por eles. Apesar disso nem todos os sujeitos reconheceram que estes saberes matemáticos estão presentes no seu cotidiano.

É relevante destacar a aversão por partes dos indivíduos ao serem questionados se eles gostam da Matemática, nenhum deles afirmou gostar da disciplina, mesmo fazendo uso corriqueiramente desta ciência. Assim, constatou-se que a aversão pela Matemática permanece mesmo quando ela é muito utilizada no dia a dia, em virtude de um estigmatismo no campo teórico matemático que distancia esses saberes no campo prático.

Mediante a realização da pesquisa de campo confirmou-se que os conhecimentos matemáticos estão presente nas atividades laborais dos feirantes e que não seria possível resolver as situações impostas durante suas atividades sem o uso dos aspectos advindos dessa ciência.

A abordagem dos feirantes de castanhal foi pensada a partir de conceitos da Etnomatemática o que permitiu constatar a Matemática presente no cotidiano deles,

porém se adentrou a esse espaço com a hipótese que ela estava presente no dia-a-dia desses indivíduos sendo está confirmada. A partir das respostas dos vendedores e constatação da presença de aspectos matemáticos no cotidiano deles foi possível relacioná-los à aos pensamentos de autores que discorriam sobre Matemática, sociedade e a cultura.

Uma reflexão que merece destaque diz respeito a dificuldade que se tem de desvendar o modo como os feirantes organizam os algoritmos matemáticos ao fazerem uso, por exemplo, “de contas de cabeça”, pois os mesmos atribuem facilidade com o processo, no entanto não conseguem descrevê-lo. Mas essa situação pressupõe um mecanismo transmitido por interações sociais, entre familiares ou no repasse do trabalho.

Essa prática da matemática cotidiana pode ser discutida no âmbito da educação formal, como forma de aproximar a matemática escolar da matemática do cotidiano. De acordo com os suportes teóricos deste trabalho foi possível perceber que se têm buscado métodos de ensino de disciplinas matemáticas que seduzam os indivíduos e possibilitem uma aprendizagem significativa. Estes podem ser através de jogos, pelas tendências de ensino e etc. Assim vejo o quanto é importante que os alunos saibam para que estão estudando tal conteúdo e onde pode ser aplicado.

Desta maneira, acredito que interligando as vivências dos estudantes aos conteúdos matemáticos, tende-se atrair a atenção dos discentes para a disciplina, podendo aumentar a possibilidade de aprendizagem e por consequência melhorar o rendimento escolar dos aprendizes nessa disciplina.

Este estudo contribuiu para minha formação acadêmica e profissional de modo que me permitiu constatar na prática as teorias estudadas ao longo do curso, ficando mais evidente a necessidade de fazer uso da Etnomatemática como metodologia de ensino e poder aproximar esses saberes presente no cotidiano dos alunos em sala de aula.

Assim sendo, penso que a partir de uma investigação com enfoque na Etnomatemática, pode-se enxergar mais claramente onde e como podemos encontrar a Matemática na sociedade além ambiente escolar, de tal forma que ao ser apresentado em sala os diversos contextos onde a Matemática está inserida, e isso possa ajudar a obter melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem.

Logo ressalto, que é importante estar sempre buscando, inovando e adequando métodos de ensino dos conteúdos matemáticos, não necessariamente

descartando os métodos tradicionais de ensino, para que esses conhecimentos sejam utilizados é preciso que professores(as) entendam e conheçam as dificuldades e realidades de seus estudantes para que possam escolher o melhor método e fazer uso destes de acordo com a necessidade de cada turma.

## REFERÊNCIAS

- BOYER, Carl B. **História da matemática**. Revista por Uta C. Merzbach. Tradução Elza, F. Gomide. 2 ed. São Paulo: Edgard Bucher, 2002.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática /Secretaria de Educação fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BURTON, David M. **Teoria elementar dos números**. Tradução: Gabriela dos Santos Barbosa. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Ática, 2005.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática—Arte ou técnica de explicar e conhecer**; São Paulo-SP; Editora Ática; 4ª. Ed., 1998.
- D'AMBROSIO, U. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999, p. 97-115.
- D'AMBROSIO, U. **Paz, educação matemática e etnomatemática**. Teoria e Prática da Educação. vol. 4, nº 8, junho 2001; pp.15-33.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática—Elo entre as tradições e a modernidade**; Belo Horizonte-MG, Editora Autêntica; 4ª. Ed., 2011.
- FLEMMING, Diva Marília; LUZ, Elisa Flemming; MELLO, Ana Cláudia Collaço de. **Tendências em educação matemática**. Palhoça, SC: Editora InisulVirtual, 2005.
- FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pedagogia como ciência da educação**. 2 ed. Ver. Ampliada. São Paulo: Cortez, 2008.
- GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; SOUZA, Luzia Aparecida de. **Elementos de história da educação matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.
- KNIJNIK, G. Itinerários da Etnomatemática: **Questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática**. Educação em Revista, Belo Horizonte, n36, dez. 2002.
- LOPES, A. R. L. V.; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Tendências em educação matemática**. Revista Roteiro, Chapecó, n. 32, p. 49-61, 1994.
- LOVO, Leiliane de Fátima; SOUZA, Luana da Silva; BARANECK, Elda Fátima Zampiva. **A evolução dos números através das civilizações**. Revista Eletrônica FACIMEDIT, v5, n1, Jan/Ago. 2016. Disponível

em:<<https://docplayer.com.br/44210551Aevolucadodosnumerosatravesdascivilizacoes.html>> Acesso em 04 de maio de 2020, às 20:00 horas.

MATO, Daniel. “**No hay saber ‘universal’, la colaboración intercultural es imprescindible**”. In: *Alteridades*, v. 18, n. 35, Ciudad de México, ene/jun, 2008. p.101-116. Disponível: <http://www.scielo.org.mx/pdf/alte/v18n35/v18n35a8.pdf>.

MAZUR, Sônia Maria Leite. **As diferentes tendências em educação matemática e o seu significado para o estudo dessa ciência**. 2012. 42 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

MOL, Rogério Santos. Introdução à história da matemática. **Belo Horizonte: CAED-UFMG**, 2013.

OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de. **Filosofia da educação: Reflexões e Debates**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

PINHEIRO, D.R; COSTA, W.C.L; 2016. **A Etnomatemática como ferramenta Pedagógica no Contexto Escolar**. Marabá, 2016.

ROSSETTO, Hallynnee Héllenn Pires. **Um resgate histórico: a importância da História da Matemática**. 2013. 38 folhas. Monografia de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

SANTOS, L.M. & BISOGNIN, V. Experiências de ensino por meio da modelagem matemática na educação fundamental. Barbosa, J. C.; Caldeira, A. D. & Araújo, J. L. **Modelagem matemática na educação matemática brasileira: pesquisas e práticas educacionais**, 2007. Recife: SBEM.

SILVA, Helder Lima et al. **Etnomatemática: a relação da matemática, da cultura e dos saberes**. XII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016. Disponível em <<http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/607230851D.pdf>> Acesso em 14 de março de 2020, às 17:00 horas.

SIQUEIRA, Regiane Aparecida Nunes. **Tendências da educação matemática na formação de professores**. 2007.

SOARES, R.M.P. **Etnomatemática**. Maiêutica- Curso de Matemática. 2013.

VASCONSELOS, J. **Tendências atuais no ensino da matemática**. Tendências Matemáticas. Disponível em: <<http://otpeamatematica.blogspot.com/2010/07/tendencias-atuais-no-ensino-da.html>> Acesso em: 10 Março 2020.

VELHO, Eliane Maria Hoffmann; DE LARA, Isabel Cristina Machado. O saber matemático na vida cotidiana: um enfoque etnomatemático. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 3-30, 2011.

## APÊNDICE A



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE MATEMÁTICA  
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

### IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

**Nome:**

**Idade:**

**Grau de Escolaridade:**

**Profissão:**

**Tempo de Profissão:**

**Horário de Trabalho:**

### DIRECIONAMENTO DE ENTREVISTA

1. Como o(a) Sr.(a) se inseriu nesta profissão?
2. O Sr.(a) reconhece a matemática no seu trabalho? Se sim, onde?
3. O Sr.(a) gosta de matemática?
4. Como o Sr.(a) adquiri sua mercadoria para venda?
5. O valor da sua mercadoria é atribuído por unidade, peso (kg, g, outros), litro?
6. Como o Sr.(a) realiza a contagem do dinheiro das suas vendas?
7. Quando precisa passar troco, como é feita a conta para saber o valor que deve devolver para o cliente?
8. Sabe em média quanto vende por dia?
9. O Sr.(a) tem lucro? Como o Sr.(a) sabe?
10. Sua família também trabalhava com vendas? Quais tipos de venda? Usavam os mesmos métodos que os seus para realizar as contas?
11. Registros adicionais: