



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS XII- PATOS- PB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS- CCEA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

FELIPE DO NASCIMENTO MARQUES

ETNOMATEMÁTICA EM SALA

**PATOS-PB
2022**

FELIPE DO NASCIMENTO MARQUES

ETNOMATEMÁTICA EM SALA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Pereira da Costa.

**PATOS
2022**

M357e Marques, Felipe do Nascimento.

Etnomatemática em sala [manuscrito] / Felipe do Nascimento Marques. - 2022.

22 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2022.

"Orientação: Prof. Dr. Leonardo Pereira da Costa, Coordenação do Curso de Matemática - CCEA."

1. Ensino da matemática. 2. Etnomatemática. 3. Ensino e aprendizagem. 4. Aprendizagem significativa. I. Título

21. ed. CDD 372.7

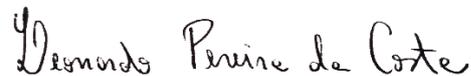
FELIPE DO NASCIMENTO MARQUES

ETNOMATEMÁTICA EM SALA

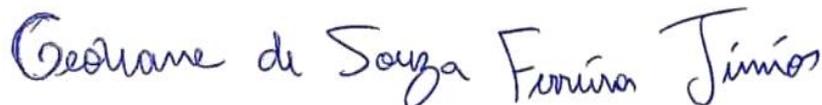
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Matemática.

Aprovada em: 08 / 04 / 2022.

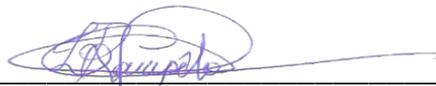
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Leonardo Pereira da Costa (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Geovane de Sousa Ferreira Júnior
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Ma. Lidiane Rodrigues Campelo da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A Deus que tem me dado sabedoria, força e saúde para que pudesse terminar o curso. Aos meus pais Lindomar da Rocha e Ivanira Ribeiro por todo apoio e incentivo durante essa jornada. Aos meus amigos próximos pelo apoio. Ao professor e orientador deste trabalho, Leonardo Pereira, pela paciência e apoio durante esse trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus que tem me dado sabedoria, força e saúde para que pudesse terminar o curso.

Aos meus pais Lindomar da Rocha e Ivanira Ribeiro por todo apoio e incentivo durante essa jornada. A meu irmão Lairton, pela compreensão e apoio.

A Arlandson, coordenador do curso, por seu empenho.

Aos professores do Curso de Graduação da UEPB, em especial, Rosana Bandeira, José Ginaldo, que contribuíram ao longo de trinta meses, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos professores Geovane e Lidiane por aceitarem participar da banca.

Ao professor e orientador deste trabalho, Leonardo Pereira, pela paciência e apoio durante esse trabalho. Pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pela dedicação.

Aos meus amigos próximos pelo apoio.

Aos colegas de classe e amigos pelos momentos de amizade e apoio.

RESUMO

Este trabalho apresenta a Etnomatemática como abordagem para o processo de ensino-aprendizagem. E tem como objetivo uma aprendizagem significativa para o aluno, mostrando que a matemática não fica apenas no abstrato, mas também é algo concreto e usada na vida do estudante. Com base nisso, serão usadas situações da cultura dos alunos para o ensino, no qual apresenta-se instrumentos intelectuais matemáticos para resolver ou explicar problemas, fazendo com que se tenha mais motivação e aprendizagem nas aulas.

Palavras-Chave: Etnomatemática. Cultura. Aprendizagem.

ABSTRACT

This work presents Ethnomathematics as a facilitator in the teaching-learning process. And it aims at a meaningful learning for the student, showing that mathematics is not only in the abstract, but is also something concrete and used in the student's life. Based on this, situations from the students' culture will be used for teaching, in which mathematical intellectual instruments are presented to solve or explain problems, causing more motivation and learning in class.

Keywords: Ethnomathematics. Culture. Learning

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	O QUE É A ETNOMATEMÁTICA?.....	9
2.1	Matemática alienada x matemática real.....	11
3	ETNOMATEMÁTICA EM SALA.....	14
3.1	A Etnomatemática e a exploração do cotidiano	16
3.2	A Etnomatemática e a modelagem matemática.....	18
4	CONCLUSÃO	19
	REFERÊNCIAS	21

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema a Etnomatemática. E tem como finalidade apresentá-la no contexto escolar, levando em consideração a especificidade da relação cultural dos alunos com a matemática.

O interesse é mostrar como a Etnomatemática pode ser usada pelos professores para o ensino. Desse modo, esse trabalho tem como um de seus objetivos mostrar que a matemática não é apenas fórmulas e equações para serem memorizadas e usadas nas provas, mas principalmente ela deve ser usada por todos os seres humanos como modo de leitura da realidade, de relação com o mundo. Pensando assim, além de contribuir para uma nova perspectiva da relação professor - aluno no processo de ensino - aprendizagem, colocar no centro do processo a relação cultural entre o sujeito e a matemática. Mas não para nisso, a Etnomatemática contribui também para o aprimoramento da relação do próprio professor com a visão matemática de mundo, ressignificando sua relação com a matemática enquanto conteúdo cultural escolar, o que, conseqüentemente, reverbera na relação do próprio aluno com o conteúdo matemático.

Esse trabalho mostra que a Etnomatemática pode ser usada em sala de aula como facilitador do processo ensino- aprendizagem, buscando dar sentido ao ensino da matemática na escola e mostrando que essa pode ser usada pelos alunos em sua vida.

Dessa forma, a Etnomatemática torna a aprendizagem significativa, pois os conteúdos matemáticos passam do abstrato para o concreto.

Levando em conta isso, analisam-se dois casos possíveis para o ensino através da Etnomatemática: O primeiro caso, explora-se situações da cultura do aluno, na qual o professor faz uso dessa situação para explicar um determinado assunto, podendo assim dar significação a esse conteúdo para que o aluno possa compreendê-lo com mais clareza; O segundo exemplo relaciona a Etnomatemática, com a modelagem matemática para que se identifiquem características em comum ou mesmo as que até se completam.

2 O QUE É A ETNOMATEMÁTICA?

A Etnomatemática surgiu na década de 1970 no Brasil, através principalmente da obra do pesquisador Ubiratan D'Ambrosio. Essa ciência surgiu como uma espécie de crítica ao modo de ensino tradicional da matemática e análise de como ela é aplicada em diversos contextos socioculturais.

Essa perspectiva inaugurada pela Etnomatemática vem crescendo cada vez mais, pois como abrange diversas áreas suas contribuições se tornam importantes para outros campos de pesquisa.

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo ticas] para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer [que chamo de matema] como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo de etnos] (D'AMBROSIO, 2009, p. 60).

“Ticas”, “matema” e “etnos” apresentam-se, assim, como conceitos importantes para se compreender o que consiste em uma abordagem Etnomatemática.

Para essa finalidade, o conceito de “ticas” diz respeito aos instrumentos que o ser humano criou ou desenvolveu para solução de determinadas situações. Esses instrumentos podem ser materiais ou intelectuais. No caso da matemática, temos instrumentos intelectuais, que fazem com que as pessoas tenham uma visão matemática do mundo.

Quando se usam esses instrumentos para entender, conhecer ou explicar uma determinada situação, tem-se o que é chamado de “matema”, que são práticas conscientes, o saber fazer.

Já o “etnos” são os contextos cultural e social que são influenciados e influenciam nas práticas humanas, o saber fazer.

A Etnomatemática, enquanto perspectiva sobre a aprendizagem matemática, toma as “ticas”, a “matema” e o “etnos” como aspectos distintos e inseparáveis de uma unidade, que se interrelacionam nos fenômenos de aprendizagem e ensino.

A cultura influencia no modo com que as pessoas vão fazer uso de determinados instrumentos para entender ou explicar determinada situação. Assim pode-se levar em consideração, que a relação entre *ticas*, *matema* e *etnos* é, na

verdade, um conjunto de múltiplas relações conjuntas que compõem a visão matemática de mundo do sujeito. Portanto, trata-se da matéria-prima com a qual o professor deve trabalhar.

É neste sentido que a Etnomatemática pode ser compreendida como um programa, conforme D'Ambrosio:

Como um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos. Portanto, o enfoque é fundamentalmente holístico. (D'AMBROSIO, 1998, p.7).

Nesse conceito, a Etnomatemática, enquanto relação com o processo de ensino-aprendizagem, considera a forma com que a cultura influencia no entendimento da matemática, buscando entender e explicar nas diversas culturas o saber fazer matemático.

Enquanto programa de ensino - aprendizagem (e da própria relação do professor com a matemática) a etnomatemática busca explicar como o conhecimento matemático faz parte dos mais diversos grupos culturais. Com isso, procura identificar as especificidades da matemática praticada por cada cultura, procura ver como os sujeitos em seus contextos culturais se relacionam com a linguagem matemática.

Para Ubiratan D'Ambrósio (2002), a Etnomatemática nasceu como uma perspectiva investigativa, pois ela nos ajuda a entender como e a partir de quais pontos o pensamento matemático é construído nos diversos grupos.

Assim pode-se perceber, dentro de uma mesma cultura, diferentes pensamentos matemáticos. Pois cada grupo, que pertence a essa cultura, vai desenvolver um pensamento matemático adaptado às suas necessidades. Em uma sociedade marcada por significativas variações culturais de classe, agricultores e operários, por exemplo, podem desenvolver uma relação com o pensamento matemático diferente de fazendeiros ou engenheiros.

Vale observar ainda que não se trata aqui de defender uma impossibilidade da matemática como linguagem universal. Trata-se de compreender que a matemática, enquanto linguagem humana, é construída e apropriada de modos distintos em diferentes contextos culturais, no que pese a compreensão e potencialidade de uma cultura global e uma ciência universal.

A Etnomatemática enquanto programa procura compreender “dentro do próprio contexto cultural do indivíduo, seu processo e pensamento, e seus modos de explicar, de entender, e de se desempenhar na sua realidade” (D’AMBROSIO, 1993, p. 9).

Um dos principais fundamentos da Etnomatemática é fazer com que a matemática tenha significado para o educando. E ao trazer para a sala de aula o conhecimento social do aluno, pode-se caracterizar uma preocupação cognitiva, como afirma Ferreira (2007), em direção à construção de uma aprendizagem significativa.

Dessa forma, a narrativa da etnomatemática deve ser escrita a partir da diversidade. Assim possibilita a inclusão e o respeito pelos processos culturais específicos, sem ficar, portanto, preso a procedimentos homogeneizantes, apostilados, tecnicistas.

A Etnomatemática trata de uma perspectiva em que se articula a construção dos conhecimentos das práticas sociais do aluno, transformando os pensamentos matemáticos, de uma comunidade historicamente situada, em uma prática que pode ser levada para sala de aula. Essa prática pedagógica deve promover a valorização do sujeito na cultura em que está inserido, reforçando ideia de que a matemática deve estar ligada a vida do aluno. Caso contrário, torna-se algo assustador e desmotivante.

Com essa visão, para que se tenha um melhor ensino da matemática acadêmica, é preciso que o professor respeite o conhecimento previamente adquirido pelo aluno. Pois, dessa forma, a matemática ensinada em sala de aula será significativa. Rosa e Orey (2017) argumentam que “é importante mostrar a presença da matemática no cotidiano dos alunos e nos processos de desenvolvimento da humanidade. Assim, a matemática tem como objetivo a busca de explicação e de maneiras de lidar com a realidade” (ROSA, OREY, 2017 p. 86).

2.1 Matemática alienada x matemática real

D’Ambrósio destaca que a “Matemática no contexto escolar é tida como uma ciência dominante, racional, a ciência dos números e das formas, das relações e das medidas e suas características certamente apontam para a precisão, rigor e exatidão” (D’AMBROSIO, 2004, p. 48). Este rigor matemático, no entanto, é embasado no jogo de representações que a matemática oferece, correlacionando abstrações, conceitos e convenções com a realidade, com objetivações. Os números, por exemplo, são

convenções, abstrações para representação de quantidades concretas. O zero, representação do vazio, do nada, é uma abstração que dá referência ao nosso sistema numérico.

Essa relação entre as abstrações da linguagem matemática e a interpretação da realidade é parte de um jogo refinado que embasa os processos educativos como um todo. Isto posto, um exercício fundamental é justamente o da constante correlação entre os sistemas de abstrações que vão sendo ensinados (e operados, considerando os sistemas de abstrações que já estão incorporados pelo sujeito) e a realidade concreta. A não atenção a estas correlações pode produzir aparente sistema de abstrações apartados da realidade.

Em suma: um teorema de pitágoras que serve apenas ao cálculo de uma hipotenusa, enquanto conceito de um triângulo ideal, e não como uma “tica” operada enquanto “matema” para o cálculo de um telhado.

Quando o processo de ensino-aprendizagem está desvinculado da realidade cultural em que os alunos estão inseridos, não se aproveita dos conhecimentos que os alunos já possuem, não se leva em consideração a relação dos alunos com a matemática e, assim posto, não trabalha a matemática como estratégia de leitura e de atuação na realidade do estudante.

A Etnomatemática, enquanto programa, desmistifica que a matemática ensinada em sala de aula é apenas fórmulas e cálculos que devem ser decoradas e esquecidas. Ela promove a valorização do conhecimento matemático enquanto conhecimento cultural que, no contexto escolar, é apresentado enquanto conhecimentos sistematizados pela história da humanidade. Estes conhecimentos, ainda que se apresentam como possibilidade de linguagem científica, global, universal, é também conhecimento constituído em contexto histórico cultural em sua origem e em sua transformação, no presente, enquanto processo de produção de cultura nos processos de ensino-aprendizagem.

Tomando as considerações supracitadas, o currículo matemático que considera as especificidades culturais pode ser mais fluido em relação a um currículo tradicional que pode se apresentar demasiado engessado.

Nessa direção, leva-se em conta a cultura e os conhecimentos que o aluno já possui e questionar o conhecimento matemático demasiado engessado, saindo-se da ideia de um conhecimento imutável. E partindo para um processo histórico e cultural,

em que essa matemática ensinada em sala de aula pelos professores seja a mesma que compõem e transforma visões de mundo.

Portanto, ao desligar os conhecimentos matemáticos de outros saberes e práticas, corre-se o risco de transformar a matemática numa técnica apartada da realidade, como se houvesse uma realidade matemática paralela, entranha, pertencente apenas ao papel e a caneta. É um sentido que se desvincula as formas ideais do cilindro, da pirâmide, da caixa d'água de uma casa ou de qualquer outro elemento da realidade concreta.

A utilização do cotidiano das compras para ensinar matemática revela práticas apreendidas fora do ambiente escolar, uma verdadeira etnomatemática do comércio. Um importante componente da etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática. (D'AMBROSIO, 2001a, p. 23).

O trabalhar na perspectiva da Etnomatemática em sala de aula otimiza a formação de uma visão concreta do aluno da sua realidade, pois enquanto programa, busca formar um cidadão crítico que tenha respostas adequadas para os problemas reais, enfrentados por ele no mundo real. Dessa maneira, tem-se o diálogo entre professor e aluno, importantíssimo para que se possa observar, por meio de pesquisas e práticas, quais atividades ligadas à educação matemática são as mais significativas para o processo de ensino-aprendizagem.

Isso muda toda visão, aqui pode ser repetido, da matemática escolar vista, pelos alunos, somente como fórmulas e cálculos que vão ser usados apenas nas provas. Um ensino dos conteúdos de matemática que se tornou tão desmotivante, tanto para o professor quanto para o aluno, devido à matemática escolar está desvinculada do mundo real. O estudante (e muitas vezes, o professor) não sabe onde podem ser usados os conteúdos visto nas aulas, seja enquanto utilidade de uma prática na vida cotidiana, seja utilidade enquanto refinamento no modo de pensar o mundo real, causando assim um desinteresse.

Para o aluno existe o que ele sabe da sua cultura, a matemática que ele usa quando vai ao mercado fazer compras ou que está presente nas estruturas musicais, nas formas artísticas ou nas práticas corporais que o cativam. Infelizmente, existe uma matemática ensinada na escola que é estranha à matemática da vida real. Muitas vezes os alunos têm a percepção de que existem duas matemáticas, pois os professores na sua maioria usam metodologias gastas e enganadoras, que não

possibilita ao aluno ter um pensamento que salte do empírico (impressões imediatas do mundo real) para o concreto (impressões mais elaboradas, que consideram os aspectos menos explícitos que compõe a realidade) pela mediação das abstrações matemáticas.

Desse modo, a Etnomatemática deve ter uma narrativa crítica a partir da diversidade, da tolerância e do respeito, dando assim um novo sentido ao ensino da matemática, para que seja mais estimulante e criativo. Para D'Ambrosio (2001a, p.15-33), a Etnomatemática “é uma disciplina que elimina as desigualdades para preservar a diversidade”.

3 ETNOMATEMÁTICA EM SALA

O ensino da matemática funciona como uma escada, na qual cada degrau que o aluno sobe, é um novo nível de conhecimento e aprendizagem. Cada degrau conquistado permite um novo conteúdo matemático, mas para que isso ocorra é preciso que os degraus anteriores sejam efetivamente conquistados, estando solidificados como base para esse novo conteúdo. Estes degraus solidificados, enquanto aquilo que o aluno efetivamente tem de conhecimento incorporado, é o que podemos chamar de “conhecimentos prévios”.

No entanto, os “conhecimentos prévios” não dizem respeito apenas aos conhecimentos seriados dentro de uma determinada concepção curricular. Para além das “ticas” e “matemas” que podemos considerar “pré-requisitos” para novos conteúdos, trata-se de um “ethos”, uma relação cultural estabelecida com a matemática que determina e potencializa novas aprendizagens.

Essa aprendizagem trata da modificação e da expansão dos “conhecimentos prévios” do aluno. Muitas vezes os assuntos matemáticos são ensinados sem seguir uma sequência lógica, exigindo que o aluno tenha que fazer o uso excessivo da memorização de conteúdos. Dessa maneira, ou não vai existir aprendizagem, ou terá apenas uma aprendizagem sem significado, que é de alto custo para o futuro do aluno. Uma perda tão grande, isso ainda levando-se em conta que a escola não deve ensinar apenas conteúdos, mas ir além, buscando formar cidadãos críticos para a sociedade.

Nessa direção, pode-se perceber a importância da Etnomatemática, que será usada como uma facilitadora de ensino, ligando a matemática escolar aos conhecimentos matemáticos que o aluno possui.

O objetivo maior da Etnomatemática é o reconhecimento e a valorização da matemática praticada por diferentes grupos culturais, que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais. Cada aluno possui uma bagagem de conhecimento matemático, dessa forma é tarefa do professor fazer uso da Etnomatemática para reconhecer essa bagagem e, sempre que possível fazer, uso dela em sala de aula. Ao fazer uso da Etnomatemática, o professor desmitifica a ideia de que o aluno só aprende matemática em sala de aula, mostrando a ele que existem outras formas de fazer e lidar com o seu conhecimento.

Como o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura (D'AMBROSIO, 2001, p. 22), saberes e fazeres que o aluno já possui antes de entrar na escola, os professores devem levar para sala de aula, esses saberes e fazeres, para facilitar a aprendizagem do aluno. Assim, uso da Etnomatemática pelo professor vai ser entendido como uma aprendizagem significativa para a vida do aluno. Essa ação tornará a vida do estudante melhor, pois ele poderá fazer o uso dessa matemática na sua vida.

De acordo com D'Ambrosio (1993), a metodologia do programa de Etnomatemática é ampla, pois focaliza a geração, produção, organização, transmissão do conhecimento dos membros de diversos grupos culturais, que foram acumulados no decorrer da história e que estão em permanente evolução.

A etnomatemática pode ser usada na prática de sala de aulas de algumas formas diferentes. Dois exemplos de uso dela serão analisados neste trabalho: o primeiro exemplo é em relação ao uso do cotidiano como estratégia de contextualização, a Etnomatemática e a exploração do cotidiano; E um segundo exemplo é em relação a uma abordagem da educação matemática que pode ser conectada com a diversidade cultural: a modelagem matemática.

3.1. A etnomatemática e a exploração do cotidiano;

Em artigo científico apresentado no X Encontro Nacional de Educação Matemática, intitulado *construção de “papagaios”: cultura e aprendizagem matemática na sala de aula*, os professores Flávio Nazareno Araujo Mesquita e Isabel Cristina R. de Lucena, analisaram o uso da Etnomatemática para o ensino de geometria em uma turma da 7ª série do Ensino Fundamental de uma escola pública de Belém-PA no ano de 2008.

No primeiro momento, o professor criou uma dinâmica de roda de conversa com o intuito de se apropriar do “ethos” local e as “ticas” e “matemas” inerentes. Percebeu-se então nessa primeira análise que a brincadeira de empinar pipas era bem comum entre os alunos e que também fez parte da infância de colegas professores e até mesmo da sua própria infância. Portanto a pipas compõem a cultura do estudante, e esse etnos (qual seja, a produção e a brincadeira das pipas) estava repleto de geometria, que possibilita ao professor direcionar uma aprendizagem significativa.

Assim, refleti que a prática da construção de pipas traz em si um fazer tradicional e cultural, passado de geração em geração e bastante vivenciado entre as crianças de bairros periféricos de Belém, onde os prédios ainda não dominam a paisagem. Desta forma, supus que o destaque a essa brincadeira dentro da sala de aula poderia estimular o envolvimento dos alunos na construção de conhecimentos geométricos escolares. (MESQUITA; DE LUCENA,2010 p. 2)

O Professor explica qual o intuito de se trabalhar a construção da pipa:

Expliquei à turma que se tratava de uma atividade de oficina na qual seus trabalhos seriam usados para o estudo de geometria. (MESQUITA; DE LUCENA,2010 p. 2)

No primeiro momento, teve início a um debate no qual os alunos relataram seus conhecimentos a respeito das pipas, no qual se percebeu maior interesse dos alunos sobre o conteúdo trabalhado.

Nesse mesmo dia, fizemos uma leitura sobre a história de invenção das pipas usando o livro “Brincando com Pipas”. Além disso, debatemos também sobre a importância de empiná-las com segurança. Durante o debate, um dos alunos relatou um caso em que a linha encerrada causou um acidente fatal a um motoqueiro, outro falou de cortes graves nos dedos de um menino que

empinava uma pipa. Um aluno comentou sobre o cuidado que se deve ter com os cabos de energia elétrica. (MESQUITA; DE LUCENA,2010 p. 4)

No segundo momento, o professor começa o processo de construção das pipas fazendo uso de “ticas”, ou seja, articulando tanto os instrumentos materiais referentes a construção das pipas quanto os instrumentos intelectuais, relacionados a matemática, que alteram o modo consciente de explorar os materiais trabalhados na prática cultural da artesanaria de pipas.

Desta forma, o professor explora os materiais concretos para a construção das pipas e passa instruções de como devem ser construídas as pipas, quais materiais usar e divide a turma em grupos, cada grupo fica responsável por levar um material.

Em seguida, indiquei medidas para as dimensões em cada desenho e como seria a construção, de acordo com minha experiência de infância e adolescência, pois tinha verdadeira predileção pela brincadeira com “papagaios”. (MESQUITA; DE LUCENA,2010 p. 5)

Os alunos com mais facilidade na construção das pipas ajudavam os com mais dificuldades. Aqui o professor faz uso de “ticas”, enquanto instrumentos cognitivos da geometria, como a explicação de formas geométricas, são usados, procurando estabelecer uma nova “matema”, ou seja, uma compreensão da prática.

Eles faziam a simetria dessas pipas apenas por observação visual. Sugeri aos alunos que fizessem a colagem do papel de seda em cores distintas tal que formassem figuras conhecidas da geometria plana (MESQUITA; DE LUCENA,2010 p. 6)

Depois de terminada a artesanaria, vem terceira fase, na qual o professor fez uso de instrumentos intelectuais da geometria, tomando as pipas como exemplo aplicado. Isso Permitiu então, que o professor pudesse explicar os conceitos de geometria e mostrar como a geometria podia ser usada com pipas, estabelecendo assim uma nova matema. Na medida em que explora as ticas intelectuais de modo concreto, o estudante se aproxima da matemática através do uso de uma prática que aproxima sua cultura ao conhecimento acadêmico.

Na aula seguinte, levei um vídeo 5 que tratava sobre ângulos e polígonos que foi assistido durante a aula. Antes de o assistirmos, fixamos algumas pipas no quadro, de tal forma que propiciasse a utilização do pincel tanto nas pipas quanto no quadro, pois em cada vértice da pipa e nas intersecções das talas vertical e horizontais escrevemos indicações com letras maiúsculas no intuito de identificarmos segmentos (lados) paralelos, consecutivos ou concorrentes. As retas tracejadas, foram colocadas com pincel. Toda essa aula decorreu

com apresentação do vídeo no qual foi observada a classificação e a medida de ângulos, ângulos formados por retas paralelas e uma transversal, classificação de polígonos e medida de ângulos internos desses com utilização de transferidor. (MESQUITA; DE LUCENA,2010 p. 8)

Finalmente, ao fazer uso da Etnomatemática para ensinar o assunto de geometria, o professor percebeu maior participação dos alunos e assim tornando a aprendizagem significativa para eles.

No sentido de avaliação, considero que o envolvimento dos alunos com a atividade foi satisfatório tanto no sentido de cooperação entre os grupos quanto na construção de conhecimentos que foram proporcionados na ação. Ressalto que o trabalho com o concreto contribuiu para a introdução do estudo de geometria, mas que há abstrações que não necessariamente podem ser concretizadas. Contudo, essas atividades associadas às práticas culturais colaboraram positivamente nas ações pedagógicas em sala de aula. (MESQUITA; DE LUCENA,2010 p.9)

3.2. A etnomatemática e a modelagem matemática

Depois de tudo isso, pode-se considerar que para fazer uso da Etnomatemática em sala de aula, buscando uma aprendizagem mais significativa, será preciso criar uma ponte que ligue a matemática escolar à matemática cultural do aluno. E, para isso, deve-se ser feito o uso de uma metodologia que permita reconhecer e apresentar a matemática presente na cultura em situações didáticas, tornando a matemática motivadoras. Essa ponte pode ser feita usando a modelagem matemática.

A Modelagem Matemática é uma proposta de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade (BARBOSA, 2003).

A modelagem matemática é uma metodologia científica que tem como característica a organização das estratégias de ensino, cujo objetivo é a reorganização do currículo matemático. Uma atividade que leva os alunos a discutirem matemática no contexto de situações da diversidade cultural.

A modelagem pode ser definida como um conjunto de procedimentos, para a elaboração de um modelo. Modelo esse que deve fazer uso de instrumentos intelectuais matemáticos para explicar situações da vida real. Para Biembengut (2007), o trabalho com modelagem tem como objetivo principal, criar condições para que os alunos aprendam a fazer modelos, aprimorando seus conhecimentos,

desenvolvendo o raciocínio lógico e dedutivo. Modelos que na Etnomatemática serão entendidos como “ticas” e “matemas” para explicar ou resolver determinada situação contextualizada.

De acordo com (BASSANEZI, 2002), a modelagem matemática faz uma ligação entre as representações e o mundo. De acordo com (D'AMBROSIO, 2000b), espera-se que a educação matemática possibilite ao educando a utilização de instrumentos comunicativos, analíticos e materiais, que são essenciais para o exercício dos direitos e deveres necessários à prática da cidadania e à leitura crítica dos fenômenos (etnologia) que ocorrem no mundo globalizado.

Se, por um lado, a etnomatemática centraliza a relação entre a matemática e seu contexto cultural, e por outro lado, a modelagem matemática se fundamenta em um olhar sobre a diversidade das situações reais para emergir dessas situações os modelos matemáticos por mediação das abstrações matemáticas, é possível ensaiar uma aproximação didática entre essas abordagens, na medida em que a modelagem matemática pode se apropriar da centralidade cultural etnomatemática para conceber a exploração de diversas situações em diversos contextos culturais. Ao mesmo tempo, a modelagem matemática se apresenta com estratégia para efetivação da aprendizagem de ticas e matemas a partir de situações reais, estratégia, portanto, de superação da distância entre a matemática real e a matemática abstrata, fundamental para a conquista do pensamento matemático.

4 Conclusão

Esta pesquisa objetivou destacar as contribuições da etnomatemática enquanto modo de encarar a matemática que, enquanto tal, enfatiza a matemática como processo e produto cultural.

Nesse sentido, a etnomatemática reverbera de maneira significativa no campo da educação matemática, dando sentido ao ensino e tornando o alu, no ativo na construção da sua aprendizagem, pois o ensino vai partir de um conhecimento cultural que o aluno já possui e ainda vai mostra que todos são capazes de aprender matemática, acabando com a ideia de que matemática é só para os inteligentes.

Uma abordagem Etnomatemática em sala de aula tem como característica a valorização do conhecimento matemático do ambiente social e cultural que, por sua vez, permitiu estabelecer conexões matemáticas entre o abstrato e o real. Do ponto de vista de D'AMBROSIO (2008B), é preciso considerar que a:

(...) etnomatemática propõe uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade. É por isso que na pedagogia da etnomatemática, utiliza-se muito a observação, a literatura, a leitura de periódicos e diários, os jogos, o cinema, etc. Tudo isso, que faz parte do cotidiano, tem importantes componentes matemáticos (p. 10).

A Etnomatemática busca mostrar que a vida do aluno está repleta de matemática, despertando o interesse pela disciplina.

Portanto, uma pedagogia desenvolvida em uma perspectiva Etnomatemática valoriza a cultura presente em sala de aula, com o objetivo de incorporar à prática docente os elementos educacionais que suscitam o desenvolvimento do raciocínio crítico e reflexivo dos alunos. Trabalhar a Etnomatemática é fazer com que o aluno desenvolva instrumentos intelectuais para entender, explicar e intervir em situações de sua cultura.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jonei Cerqueira. A “contextualização” e a Modelagem na educação matemática do ensino médio. **Encontro Nacional de Educação Matemática**, v. 8, p. 1-8, 2004.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. Editora Contexto, 2002.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco et al. Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos. 2009.

DA COSTA, Fernando José Monteiro. Etnomatemática: metodologia, ferramenta ou, simplesmente, etnorevolução?. **Zetetike**, v. 22, n. 2, p. 181-196, 2014.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: uma proposta pedagógica para uma civilização em mudança. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 1., 2000, São Paulo. Anais... São Paulo: USP/Faculdade de Educação, 2000. p. 143-152.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001b.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Uma história concisa da matemática no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2008.

MESQUITA, Flávio Nazareno Araujo; DE LUCENA, Isabel Cristina R. Construção de “papagaios”: cultura e aprendizagem matemática na sala de aula. **X ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 2010.

ROSA, Milton; OREY, Daniel C. Abordagens atuais do programa etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica. **Boletim de Educação Matemática**, v. 19, n. 26, p. 1-26, 2006.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Vinho e queijo: etnomatemática e modelagem!. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, v. 16, n. 20, p. 1-16, 2003.

SOUZA, William. Etnomatemática: perspectiva ou metodologia de ensino?. 2013.