

**UNIVERSIDADE TIRADENTES**

**VANESCA SANTOS MATOS**

**WENDRA SANTANA BORGES**

**ETNOMATEMÁTICA:**

**UM ESTUDO DE CASO SOBRE A MATEMÁTICA NOS  
BORDADOS DE PORTO REAL DO COLÉGIO - AL**

**PRÓPRIA  
2009**

VANESCA SANTOS MATOS  
WENDRA SANTANA BORGES

**ETNOMATEMÁTICA:**  
**UM ESTUDO DE CASO SOBRE A MATEMÁTICA NOS**  
**BORDADOS DE PORTO REAL DO COLÉGIO - AL**

Monografia Apresentada como um  
dos Pré-Requisitos para orientação  
em Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Esp. Danilo  
Lemos Batista

PRÓPRIA  
2009

VANESCA SANTOS MATOS  
WENDRA SANTANA BORGES

**ETNOMATEMÁTICA:**

**UM ESTUDO DE CASO SOBRE A MATEMÁTICA NOS  
BORDADOS DE PORTO REAL DO COLÉGIO - AL**

Monografia Apresentada ao Curso de Matemática da Universidade Tiradentes – UNIT, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel dos Pré-Requisitos para orientação em Licenciatura em Matemática.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Banca Examinadora

---

Prof.: Esp. Danilo Lemos Batista  
Universidade Tiradentes

---

Nome do professor da Instituição  
Universidade Tiradentes

Dedico Este trabalho as pessoas que fazem parte da educação e em especial, a todos os educadores que estão em busca de uma nova prática pedagógica, com o intuito de garantir seu sucesso profissional.

## **AGRADECIMENTOS**

A realização desse trabalho só foi possível graças:

À Universidade Tiradentes por nos ter proporcionado esse momento.

As Bordadeiras do Município de Porto Real do Colégio - AL.

Ao Professor Danilo Lemos por ter nos orientado nesse trabalho.

E todos aqueles de todas as formas que contribuíram para a realização desse trabalho.

A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar.

PCN's de Matemática

## **RESUMO**

Esta pesquisa tem como base o programa etnomatemática, tendo como fim mostrar sua importância para um melhor ensino da matemática, e também como utilizar a forma matemática, pois estas duas práticas podem se interceptar. Entretanto uma cria forma matemática, a outra, etnomatemática, se preocupa em buscar por quem e para que o modelo foi criado. Desta forma de ver a matemática e baseado na sua perspectiva que destacaremos o nosso trabalho acadêmico em quatro capítulos na qual o primeiro capítulo destaca a importâncias e o valor da etnomatemática com o programa etnomatemática, no segundo capítulo pensando do dia-dia do cidadão que resultamos em falar da matemática e a realidade, No terceiro capítulo destacamos a matemática envolvida no bordado e assim no último capítulo concluímos com as considerações finais. Nosso trabalho foi feito através de uma pesquisa de campo na Cidade de Porto Real do Colégio - AL. Em uma associação com um grupo de bordadeiras na qual destacamos suas habilidades e facilidades no bordado e assim mostrando a matemática envolvida nele.

**PALAVRAS-CHAVE:** Etnomatemática; Ensino da Matemática: Realidade da Sociedade.

## **ABSTRACT**

This research has as base the program etnomatemática, tends as end to show your importance for a better teaching of the mathematics, and also how to use the mathematical form, because these two practices can be intercepted. However one creates mathematical form, the other, etnomatemática, he/she worries in looking for for who and so that the model was created. In this way of seeing the mathematics and based on your perspective that we will detach our academic work in four chapters in the which the first surrenders it highlights to importances and the value of the etnomatemática with the program etnomatemática, in the second I capitulate thinking of the citizen's day-day that we resulted in speaking of the mathematics and the reality, In the third I surrender we detached the mathematics involved in the embroidery and like this in the last I surrender we ended with the final considerations. Our work was made through a field research in the City of Porto Real do Colégio- AL. In an association with a group of embroiderers in the which we detached your abilities and means in the embroidery and showing the mathematics involved like this in him.

**WORD-KEY:** Etnomatemática; Teaching of the Mathematics: Reality of the Society.

# LISTAS

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1: PONTO CRUZ .....</b>	<b>33</b>
<b>FIGURA 2: DESENHO DE FLOR EM PONTO CRUZ.....</b>	<b>34</b>
<b>FIGURA 3: TRABALHO EM PASSADEIRA. ....</b>	<b>35</b>
<b>FIGURA 4: GRÁFICO 01 .....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURA 5: GRÁFICO 02.....</b>	<b>37</b>
<b>FIGURA 6: GRÁFICO 03.....</b>	<b>38</b>

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. ETNOMATEMÁTICA: O PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA .....</b>	<b>19</b>
<b>3. A MATEMÁTICA E A REALIDADE .....</b>	<b>25</b>
<b>4. ETNOMATEMÁTICA NO BORDADO .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1. Como o bordado e a matemática se relacionam? .....</b>	<b>33</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>43</b>
<b>7. ANEXO .....</b>	<b>45</b>

# 1 – INTRODUÇÃO

Neste trabalho, temos como objetivo de estudo expor a Etnomatemática e assim perceber a matemática interligada a esse programa de pesquisa que ainda é novidade no meio educacional; descobrir, apresentar como, quando e porque se dá a aprendizagem matemática e procurar mostrar parte de sua história. Como vamos ver mais adiante.

No Século vinte (xx) os matemáticos desempenharam uma atividade altamente sofisticada, que nem sempre é fácil de definir, mas boa parte do que hoje se chama matemática de idéias.

Em certa época a matemática se libertou das limitações sugeridas por observações da natureza, sendo que a matemática originou-se como parte da vida diária do homem, a princípio as noções primitivas dos números como grandeza e forma podiam estar relacionadas com contrastes mais do que semelhanças, como as próprias diferenças parecem indicar semelhanças, entre um carneiro e um rebanho, entre uma árvore e uma floresta, sugerem que um lobo, um carneiro e uma árvore têm algo em comum. As mãos podem ser relacionadas com pés, os olhos com as orelhas ou as narinas. Essa é uma percepção de relacionar certos grupos a qual relacionamos números.

A idéia de quantidades surgiu na necessidade de contar os objetos usando os dedos das mãos e dos pés para chegar até vinte, quando os dedos tanto das mãos como dos pés eram insuficiente eles usam montes de pedras para representar uma correspondência com elementos de outro conjunto.

A afirmação sobre a origem da matemática, seja de aritmética, seja da geometria, são necessariamente arriscadas, pois os primórdios do assunto são mais antigos que a arte de escrever. O passado da humanidade é dividido em eras e períodos, sendo que essa divisão são

úteis embora devessem ter sempre em mente.

O quarto milênio antes de nossa era foi um período de notável progresso cultural trazendo o uso da escrita, da roda, dos metais, como no Egito durante a primeira dinastia, que começou pelo fim desse maravilhoso milênio, também no vale mesopotâmico havia por essa época uma civilização de alto nível. Ali os sumérios tinham construídos casas e templos decorados com cerâmicas e mosaicas artísticos em desenhos geométricos.

As civilizações antigas da Mesopotâmia são freqüentemente chamadas Babilônicas, embora tal designação não seja inteiramente correta. A cidade de Babilônia não foi primeira, e nem sempre em período posterior, o centro da cultura associada com dois rios, mas a convenção sancionou o uso informal do nome “ babilônica”, A matemática babilônica , no entanto continuou através do período selêucida na Síria, quase até o surgimento do cristianismo.

O uso da escrita na mesopotâmia é atestado por centenas de tabelas de barro encontradas em Uruk e datando de cerca de 5.000 anos atrás. Por isso a escrita tinha atingindo o ponto em formas estilizadas convencionais era usado para muitas coisas.

Visto que a matemática é um processo único do pensamento humano, e sua historia define na essência de todas as outras historias e que com o passar do tempo, quase todo campo de esforço humano é marcado por mudanças, como na historia de acontecimentos políticos e militares.

Tivemos a idéia de buscar discutir e lembrar outras formas de estudar matemática, aprofundando na sua historia, visando mudar sua imagem de vilã entre as disciplina de fator e exclusão social.

Poucos milênios antes do nascimento de Cristo, a inteligência humana se desenvolveu

bastante, e a necessidade de uma ciência complicada para resolver desde os mais simples problemas até grandes.

Essa ciência foi criada a partir dos primeiros seres racionais há milhões de anos. Ela foi criada com intuito de inventar uma lei sobre todas as quais ela é soberana e determinada o possível e o impossível com uma questão de lógica.

Até hoje, ela supera todas as ciências, chegando até a superar a necessidade de se comunicar por meio de um idioma.

A matemática foi, é, e será uma grande necessidade humana. Nossos ancestrais também necessitavam de conhecimento que os possibilitassem a comunicação, comercialização e as trocas. Desde aí, os princípios básicos do início da matemática foram se aperfeiçoando.

Todos os principais como: Adição, subtração, multiplicação, divisão, raiz quadrada, potência, frações, razões, equações, inequações, termos, leis, conjuntos, etc. e centenas de milhares de outros estavam dentro da ciência complexa, explicável e lógica que se chamava Matemática.

Vários povos antigos se destacaram nesta ciência como, por exemplo: As pinturas nas cavernas há 25.000 anos A.C, são geralmente consideradas como grande arte, embora a arte tenha mudado continuamente.

Essa capacidade de mudança origina-se no convívio com outros, contemporâneos, por meio de comunicação e verticalmente, de cada indivíduo para si mesmo e de cada geração para as próximas gerações. Note que através do que chamamos memória, que é da mesma natureza que os mecanismos de informações associados aos sentidos, à informação genética e aos mecanismos emocionais, as experiências vividas por um indivíduo do passado incorporam-

se à realidade e informam esse indivíduo da mesma maneira que os demais fatos da realidade.

A descoberta do outro e de outros, presencial ou historicamente, é essencial para o fenômeno vida. Assim, por meio da comunicação podem se originar ações desejáveis e ambos se inibir ações. Desse modo torna-se possível aquilo que identificamos com o conviver. Cada indivíduo tem esses mecanismos e é isso que mantém a individualidade a identidade de cada ser.

Naturalmente, em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento da história da matemática, que é gerado pela necessidade de uma resposta a situações e problemas distintos, está subordinado a um contexto natural, social e cultural.

E interessante destacar que a matemática tem suas dimensões fundamentais onde percebe-se grandes práticas criadas no seu contexto.

Atualmente utilizam-se experiências matemáticas do passado como base para o desenvolvimento de novas problemáticas. Porém com poucas chances de sucesso e mesmo assim necessitando de linguagem e codificações modernas.

Povos emigrantes desenvolveram importantes civilizações de grupos organizados, em vários reinos. Eles praticaram uma matemática utilitária, mas ao mesmo tempo desenvolveram um pensamento abstrato, com objetivos religiosos. Começa assim um modelo de explicações que vai dar origem à matemática abstrata. É importante notar que duas formas de matemática, conviviam no mundo grego: Uma que poderíamos chamar de matemática utilitária e outra que é a matemática abstrata. Desde o tempo dos gregos tem havido indivíduos capazes de reconhecer a relação entre as duas modalidades, porém pouquíssimos são capazes de dominar a ambas.

A matemática utilitária progrediu muito entre os profissionais. Nos demais Países da

Europa, idéias geradas na Idade Média encontraram um enorme campo para se desenvolver, gerando novos enfoques filosóficos.

Isso aconteceu quando outro estímulo intelectual estava proliferando na Europa: O acesso às fontes originais Gregas e Romanas. É o Renascimento, embora as universidades estivessem se vitalizando, o aparecimento de academias destinadas à recuperação do passado cultural grego e romano teve um importante efeito na divulgação e mesmo na popularização de cultura.

As reflexões sobre o homem, sua natureza intelectual e o que viriam a ser métodos eram não só importantes mas necessários para a organização de uma grande diversidade de informações. Mas, sobretudo a capacidade de observação criou necessidades de instrumentos intelectuais de lidar com o observado; a história da matemática destaca mais os aprimoramentos da velha matemática.

Deste modo as principais publicações de pesquisa em Educação matemática rejeitavam sistematicamente as idéias novas, não acompanhadas de um rigoroso tratamento estatístico. Mas os projetos de desenvolvimento curricular prosseguiram, como que “correndo por fora” na busca de uma Educação Matemática melhor e mais atual. A pesquisa que melhor responder às inovações, intrínsecas ao desenvolvimento curricular, é de outra natureza. Depende de observar as reações e o comportamento de indivíduos está ligado à investigação, a busca, e a idéia, sempre a mesma, é a de mergulhar na busca de explicações dos porquês e dos comos, com foco em uma prática.

A matemática tem sido conceituada como a ciência dos números e das formas, das relações e das mediadas, das inferências, e as suas características apontam para precisão, rigor, exatidão. Os grandes heróis da matemática, isto é, aqueles indivíduos historicamente

apontados como responsáveis pelo avanço e pela consolidação grega e, posteriormente, na Idade Moderna, nos Países centrais da Europa, sobretudo Inglaterra, França, Itália, Alemanha.

Portanto, falar dessa matemática em ambientes culturais diversificados, sobretudo em se tratando de nativos ou afro-americanos ou outros não Europeus, de trabalhadores oprimidos e de classes marginalizadas, além de trazer a lembrança do conquistado, do escravo, enfim do dominador, também se refere a uma forma de conhecimento que foi construída por ele, dominador, a qual ele se serviu e se serve para exercer seu domínio.

Depois do fracasso da matemática moderna, na década de 70; apareceram então os educadores matemáticos, várias correntes educacionais desta disciplina, que tenham uma componente comum a forte reação contra a existência de um currículo comum e contra a maneira imposta de apresentar a matemática de uma só visão, como um conhecimento universal e caracterizado por divulgar verdades absolutas. Além de perceber que não havia espaço na matemática moderna para a valorização do conhecimento que o aluno traz para a sala de aula, proveniente de seu social, estes educadores matemáticos voltaram seus olhares para este outro tipo de conhecimento: o do vendedor de rua, das brincadeiras, dos pedreiros, dos artesões, dos pescadores, das donas de casa, nasce então o diferenciá-la daquela estudada no contexto escolar, surge então basicamente na década de 1970 e tem o pesquisador e educador brasileiro Ubiratan D' Ambrosio como seu fundador.

A educação passa atualmente por um momento crucial. O ensino é criticado, sobretudo pelo baixo desempenho dos alunos. Para isso contribuem as conseqüências do histórico descaso para com a educação e problemas sociais. A interação desses e outros fatores com os conflitos entre idéias pedagógicas diversas, que pontilham nos meios escolares, agravam as dificuldades do ensino, exigindo de professores e pesquisadores opções e ação. São comuns as

críticas sobre a educação escolar que não promove o esperado acesso aos saberes que compõem o currículo de estudos.

Educar é a principal função da escola, mas as variações do modo de ensinar determinam diferença nos resultados obtidos. Ensinar era sinônimo de transmitir informações, mas as idéias pedagógicas mudaram. Apesar disso, muitos profissionais da educação, ainda vêm com bons olhos o ensino tradicional. Eles elogiam o bom nível do trabalho escolar feito no passado e rejeitam as mudanças; duvidam da validade da atuação escolar e consideram os professores pouco exigentes.

Alguns educadores alegam que, antes, a escola era mais eficiente, ao tornar-se menos seletiva não conseguiu encontrar o caminho para cumprir realmente suas funções. Criticam as reformas, argumentando que são apenas de fachada; condenam os critérios de avaliação. Há os que não pensam assim; consideram os velhos modos de trabalhar incompatíveis com o dinamismo e as exigências da vida atual.

As críticas sobre a qualidade do ensino colocam em dúvidas o cumprimento da função social da escola. Um dos pressupostos para a realização do trabalho escolar é a expectativa de que os seus resultados extrapolem a sala de aula: sejam aplicados vida afora, em benefício do indivíduo em seus novos estudos ou atividades práticas, e, da sociedade, como base para o desenvolvimento científico e tecnologia do país.

As atuais propostas pedagógicas, ao invés de transferência de conteúdos prontos, acentuam a interação do aluno com o objeto de estudo, a pesquisa, a construção dos conhecimentos para acesso ao saber. As aulas são consideradas como situação de aprendizagem, de mediação; nestas são valorizados o trabalho dos alunos (pessoal e coletivo) na apropriação do conhecimento e a orientação do professor para o acesso ao saber.

Aprender uma disciplina é segundo Develay, encontrar seu sentido. É chegar a entender: quais são as questões que ela propõe a respeito do mundo; os seus métodos e teorias e como essa disciplina ajuda o ser humano a se compreender mais e a compreender melhor o meio em que vive.

Para construir o saber, aprendiz aplica os seus conhecimentos e modos de pensar ao objeto de estudo; age, observa, seleciona os aspectos que mais chamam a sua atenção, estabelece relações entre os vários aspectos deste objeto e atribui significados a ele, chegando a uma interpretação própria. Este processo é complicado e a interpretação feita pode não ser a esperada pelo professor; como os “tropeços” fazem parte da construção do conhecimento, são acolhidos como naturais.

Os novos procedimentos didáticos envolvem mudanças na avaliação. Os erros deixam de indicar fracasso dos alunos, passam a construir fontes de informação que o professor pode utilizar para perceber os percursos seguidos na interação com o objeto de estudo.

As aulas compõem-se de situações escolhidas com a participação dos alunos. Nestas, eles realizam atividades ou resolvem problemas (reais) para atingir objetivos. O fazer para, de fato, realizar intenções substitui a rotina do “fazer para aprender” ou encontrar a solução para problemas imaginados pelos outros.

Ao pesquisarmos a história da matemática vimos e destacamos a matemática na qual hoje e viste de maneira bem diferente e encontramos assim a Etnomatemática envolvida em grandes projetos na qual ficam despercebidos por muitos. No meio escolar, poucos são os professores que percebem a importância de observar e manter os valores e as práticas de cada indivíduo.

Segundo estudiosos “muitas vezes olhamos para objetos artesanais e não percebemos como podem ser ricos os pensamentos abstratos que está por detrás de sua manufatura, nem imaginamos que, na realidade até se podem construir muita estruturas abstratas por vezes extremamente complexas, que explicam a estrutura e o funcionamento desses objetos”.

Visto que a matemática está envolvida em tudo tivemos a idéia de desenvolver um nosso trabalho acadêmico com o objetivo de mostrar o envolvimento da etnomatemática no bordado. Sendo assim o trabalho ficou subdividido em quatro capítulos onde o primeiro volta para o programa etnomatemática onde será destacado a importância e o valor da etnomatemática em diversas culturas.

No segundo capítulo, observamos questões mais práticas e reais, pensando nos conhecimentos cotidianos chegando a conclusão de falarmos sobre a matemática e a realidade, ou seja a matemática envolvida no dia-dia de culturas diferentes, no terceiro capítulo, destacamos assim a matemática envolvida no bordado fazendo uma pesquisa de campo com um grupo de bordadeiras.

No quarto e último capítulo fizemos uma breve conclusão com as considerações finais finalizando com tudo que foi abordado no trabalho.

## 2. O PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA

Antes de se pensar no desenvolvimento da Etnomatemática, deve-se pensar em como vem se desenvolvendo o ensino da Matemática na escola.

Como todo ensino formal, a matemática está relacionada a uma única cultura, a dominante, ficando cada vez mais distante dos alunos. Por isso, torna-se desnecessário ao olhar destes que acreditam não existir importância de estudar tal disciplina se não serão matemáticos ou professores da área!

É por isso que surge a Etnomatemática, favorecendo ao aluno, mostrando que a Matemática tem um lado voltado para a classe: dominante, porém, nada é passível apenas de uma interpretação. Deste modo, com a ascensão da Etnomatemática, desenvolve-se uma nova leitura, evidenciando o olhar crítico, a percepção da adequação à realidade e acima de tudo, valorizar o contexto sócio-cultural e ideológico do aluno, além de seus conhecimentos.

Pensando na etimologia da palavra, podemos perceber que o prefixo *Etno* vem de etnia, que por sua vez se refere aos vários grupos, cada um com suas próprias características, costumes, língua e cultura, ou seja, características culturais bem esclarecidas para que possamos caracterizá-los como um grupo diferenciado. Também o prefixo *matema* significa: explicar, conhecer, aprender e *tica* significa: arte, técnica, modas, estilos. Logo, segundo (D'Ambrósio, 1990) Etnomatemática seria uma maneira pela qual, culturas específicas (etnos) desenvolveram ao longo da história, as técnicas, as idéias (ticas) para aprender a trabalhar como medidas, cálculos, inferências, comparações, classificações e modos diferentes de modelar o ambiente social e natural no qual estão inseridos para explicar e compreender fenômenos que neles ocorrem (matema). Assim a Etonomatemática

desencadeia um campo mais amplo que a Matemática, pois, esta centra-se num grupo, em quanto a primeira citada por nós, concentra-se na diferenciação dos grupos, sem negar nenhuma, só mostrando que cada grupo tem características bem delineadas.

Fazendo uma comparação ampla entre Matemática e Etnomatemática, é válido destacar que esta não é uma disciplina ou linha de pesquisa feita em sala de aula, a Etnomatemática é ainda um programa de investigação novo e pouco conhecido, conhecimento informal, mas, que faz uma contínua interação com a sociedade. Surgiu do inconformismo para com a fragmentação do ensino matemático e está sendo perpetuado para comportar tal fragmentação, pois, o ensino obtido nas escolas precisa passar por mudanças, diminuir a formalidade e ser mais aberto.

O Movimento das Etnomatemáticas surgiu no Brasil, em 1975, a partir dos trabalhos de base etnoantropológica de Ubiratan D Ambrósio. Os primeiros passos desta “nova matemática” foram dados a conhecer à comunidade científica na V Conferência do Comitê Interamericano de Educação Matemática, em Campinas, 1976. Em 1985, o movimento alargou suas fronteiras, internacionalizando-se com a fundação do Grupo de Estudo Internacional sobre Etnomatemática (ISGE).

Segundo Ferreira, E. (2004, p. 13-15), foram criados vários termos metafóricos para designar esta nova matemática que estava surgindo, a fim de diferenciar esta, daquela matemática estudada no contexto escolar:

- I- Cláudia Zalavski, em 1973, chamou de Sociomatemática as aplicações da matemática na vida dos povos africanos e, inversamente, a influência que instituições africanas exerciam e ainda exerce sobre a evolução da matemática, sendo esta abordagem mais significativa do seu trabalho.

- II- D'Ambrosio, em 1982, denominou de Matemática Espontânea os métodos matemáticos desenvolvido por povos na sua luta de sobrevivência.
- III- Posner, também em 1982, designa de matemática informal aquela que se transmite e aprende fora do sistema de educação formal, isto levando em conta também o processo cognitivo. Neste mesmo ano Caraher e Schilemann introduziram o termo matemática ora, em seu livro "Na Vida Dez, Na Escola Zero", quando trata de meninos vendedores de rua no Recife.
- IV- Ainda naquele ano Paulus Gerdes chamou de Matemática Oprimida aquela desenvolvida em países subdesenvolvidos, onde pressupunha a existência do elemento opressor: sistema de governo, pobreza, fome, etc..
- V- Mais tarde, em 1987, Gerdes, Caraher e Harris utilizaram o termo Matemática Não Estandarizada para diferenciar da "standar" ou acadêmica.
- VI- Outro termo usado por Gerdes em 1985 foi de Matemática Escondida ou Congelada, quando estudava as cestarias e os desenhos em areias dos Moçambicanos.
- VII- Mellin-Olsen, em 1986, chama de Matemática Popular aquela desenvolvida no dia a dia e que pode ser ponto de partida para o ensino de matemática dita acadêmica.
- VIII- Ferreira, E utilizou em 1986 do termo Matemática Codificada no Saber-Fazer para este conhecimento.

(livro de História e Filosofia da Matemática- EAD p. 17- 18)

O Programa Etnomatemática teve sua origem na busca de entender o fazer e o saber matemático de culturas periféricas e marginalizadas, tais como colonizados, indígenas e classes trabalhadoras. Remete, naturalmente, à dinâmica da evolução desses fazeres e

saberes, resultante da exposição a outras culturas.

O Programa Etnomatemática não se esgota no entender o conhecimento [saber e fazer] matemático das culturas periféricas e marginalizadas. Também o conhecimento das culturas dominantes deve ser entendido de forma muito mais geral que a simples descrição e assimilação de teorias e práticas consagradas pelo ambiente acadêmico. Deve-se entender o conhecimento, seja das culturas periféricas e marginalizadas, seja das dominantes, na complexidade do ciclo da sua geração, organização intelectual, organização social e difusão. Deve-se também levar em forte consideração a dinâmica cultural dos encontros [de indivíduos e de grupos] e a dinâmica de adaptação e reformulação que acompanha o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão do conhecimento. O Programa Etnomatemática tem, portanto, ligações com a Etnografia e a Antropologia, com a Cognição e a Lingüística, com a História e a Sociologia, com a Filosofia e a Religião, e com a Educação e a Política.

O que não pode ser esquecido, é que apesar das diferenças, a Etnomatemática só existe por causa da Matemática e assim, são também parceiras. A Etnomatemática defende os contextos das formas de um grupo e é resultado das mudanças da sociedade e, que a Matemática, tão racional não se adéqua, seus valores coexistem a partir de uma hierarquia de autoridades de críticos e Matemáticos, sendo perpetuados por professores tradicionais presos ao comodismo e com medo da renovação.

Os estudiosos da Etnomatemática não negam a importância da Matemática; pelo contrário, partem desta e relacionam estrategicamente o conhecimento da escola com o saber cotidiano, numa perspectiva cultural.

Afinal, essa linha de pesquisa é a prática da Matemática; porém, abrindo espaço para a participação dos grupos, seja das comunidades urbanas, rurais, trabalhadores, de uma classe

de profissionais, índios, moradores de favelas, etc.

Com esse programa de pesquisa, abre-se espaço para as identidades e para as tradições de todos os grupos. Não há espaço para a exclusão, seja ela social cultural ou política. A discriminação fixada pela sociedade dominante é substituída por uma dinâmica mais aberta, isso para que haja um melhor ensino aprendizagem, subordina-se a disciplina matemática a um objetivo científico, mas, voltar-se para o desenvolvimento multicultural.

Ou seja, com sua dinâmica própria, esse estudo volta-se não para uma única matemática pois se assim fosse, não seria inovação mas uma imitação; logo, também seria excludente, desrespeitando os outros grupos culturais, o ensino implica-se numa didática menos elitista e etnocêntrica, para pensar nas diversidades culturais.

Mas falar em Etnomatemática é falar em D' Ambrósio e como já foi citado neste trabalho, ele é precursor deste estudo, Foi ele quem em 1998, usou pela primeira vez o termo Etnomatemática em seu livro intitulado "Etnomatemáticas and its Place in the History of Mathematics".

O que quer dizer, que a Etnomatemática sempre foi um estudo voltado para as idéias matemáticas, porém, com um enfoque na história da própria Matemática e na relação com o conjunto: ser humano, cultura e sociedade. Por isso, subentende-se a existência de diferentes formas de matemática de acordo com as necessidades de cada grupo cultural.

O Programa Etnomatemática tem importantes implicações pedagógicas. Educação é, em geral, um exercício de criatividade. Muito mais que transmitir ao aprendente teorias e conceitos feitos, para que ele as memorize e repita quando solicitado em exames e testes, a educação deve fornecer ao aprendente os instrumentos comunicativos, analíticos e tecnológicos necessários para sua sobrevivência e transcendência. E ainda segundo o Aurélio

educação e o processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral do ser humano.

Várias correntes educacionais vão surgindo no passar das décadas, umas pregam os universalismos, os currículos comuns e perpetuam verdades absolutas, outras enfocam a realidade, os conhecimentos prévios do aluno e, enxergam-no como um ser ativo. É desta maneira que surgiu a Etnomatemática, se propaga e se firma entre os novos estudiosos, teóricos e professores que se preocupam com uma formação coerente e voltada para os muros fora da escola.

Por tudo já mencionado, que o programa Etnomatemático cresce cada vez mais, pois, sendo libertador das amarras do ensino tradicional, propicia um desencadear mais positivo e real, sem o velho fingir ensinar e aprender, uma vez que, próximo da realidade, efetiva-se como algo necessário e com utilidade prática.

### 3 - A MATEMÁTICA E A REALIDADE

O estudo etnomatemático como já foi abordado desde primeiro capítulo leva-nos a ver a matemática de forma fragmentaria de maneira simples tornando-se útil e, na verdade, indispensável para o nosso dia-dia, como um produto cultural para toda a sociedade em geral.

A importância da matemática não diz respeito única e exclusivamente à economia (por exemplo), mais, sim a toda ciência social, pois se torna mais visível na realidade, devemos, no entanto pensar nas varia matemáticas contextuais. Ou seja, perceber que cada cultura produz sua matemática específica conforme as necessidades desses grupos sociais. Se aprender matemática supõe torna-se um membro competente de uma comunidade e de uma cultura matemática, uma parte importante da matemática passa pela aprendizagem da “língua” própria dessa comunidade e dessa cultura. Dessa perspectiva, a aprendizagem da matemática enquadra-se aprendizagem de certas práticas e gêneros discursivos de certas formas de fala e de raciocínio próprios da matemática.

Pois segundo Gerdes, citado por Eduardo Sebastião, o etnomatemático saliente analisa as influencias de fatos de fatores sócio-culturais sobre o ensino, aprendizagem e o desenvolvimento da matemática [...] (2002, p. 17).

Observando essas diversidades culturais ao privilegiar a matemática construída no dia-dia fora da escola, a prática pedagógica sugerida pela etnomatemática provoca a tentativa de transferir para a escola, atividades pertencentes ao mundo-real. A linha de pesquisa evidenciada nesse trabalho, evita a tradicional reparação de conteúdos citados por especialistas da área, e estuda por outro lado as matemáticas envolvidas em diversos grupos

sociais como a do feirante, do carpinteiro, do indígena, da dona de casa, do pedreiro, da costureira ou de qualquer outro grupo. O pedreiro, por exemplo, no cálculo para compra de materiais, como tijolos, ele calcula a área e ser construída e faz uso de regra de três simples, trabalhando assim com três dimensões, o trabalho desse pedreiro é um exemplo de como as pessoas “fazem” matemática, de maneira simples.

Um estudo detalhado da etnomatemática, como marcos conceitual para o ensino da matemática, propõe uma educação matemática, voltada para as diferentes culturais, a incorporação disto tudo na historia é um reflexo da conceituação da etnomatemática por muitos denominada “historia que vem de baixo” ou” historia feita pelo povo”.

A tradicional inversalização de como é tratada a matemática, e etnomatemática propõe uma educação matemática, voltada para as diferentes raças.

Segundo D’ Ambrósio, a matemática e raciocínio, afirma o professor. Ele argumenta que a musica e tão racional quanto a matemática e explica que ser racional é encontrar caminhos para uma situação nova ele afirma que o raciocínio e a razão se ajudam e são ineramente a espécie humana.

Essas ideologias do ensino da matemática vão se efetivando no dia-dia de cada cidadão e sabendo que tudo faz parte do cotidiano que dessa perspectiva a matemática constitui uma atividade cultural localizada social e historicamente, de utilidades e baseada em práticas cotidianas como contar, medir, localizar, desenhar, brincar, ou explicar.

Diante disso é que o aluno vai tornar esse conhecimento como algo seu e verdadeiro. Tudo esta voltado para construção de seres ativos; por isso, considera-se o conhecimento prévio dos discentes como sua verdadeira concepção, o conhecimento matemático escolar resulta, de uma perspectiva construtivista, um elemento-chave uma aprendizagem

significativa da matemática. Em muitos casos, os alunos não ativam, diante das situações e dos problemas formais da matemática escolar seu conhecimento prévio relevante nem inversamente, transferem aos contextos cotidianos as estratégias aprendidas no contexto escolar.

Nesse sentido, boa parte das propostas renovadoras dos processos de ensino e aprendizagem da matemática mostram, de diversas maneiras, que os alunos utilizem ativamente na sala de aula do seu conhecimento matemático informal e as suas formas pessoais de representação, de pensamento e de resolução de problemas matemáticos, deste modo, o ensino deve desligar-se da habitual concepção monocultural e das imposições de normas e valores, uma vez que a diversidade é rica em novas possibilidades e conhecimento.

Embora, com relação às críticas envolvendo o ensino preso a metodologia e normas, D' Ambrosio (2001). Articula uma vista da etnomatemática que atende a sua política.

“Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhos, classes profissionais, crianças de uma determinada faixa etária, sociedade indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos. Além desse caráter antropológico, a etnomatemática tem um indiscutível foco político. A etnomatemática é embebida da ética localizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano. A dignidade do indivíduo é violentada pela exclusão social, que se dá muitas vezes por não passar pelas barreiras discriminatórias estabelecidas pela sociedade dominante, inclusive e principalmente, no sistema escolar”.

(p.9, do próprio livro do Ubiratan).

Desse modo a etnomatemática substitui a percepção simplista por uma percepção dinâmica e transformadora.

Na aprendizagem e no domínio da matemática não estão envolvidas unicamente capacidade do tipo cognitivo, mais também de caráter afetivo motivacional e relacional, mais voltando para aqueles que de uma maneira ou outra já tem certos conhecimentos matemáticos, o ensino-aprendizagem só pode evoluir se quem ministrar as aulas perceber a importâncias do meio, ou melhor, a relação do ser humano com meio em vive, com exemplos concretos e abstratos, sem desconsiderar qualquer tipo de conhecimento, E assim mostrando a matemática viva como ela é.

O ensino-aprendizagem da matemática na realidade em um conjunto de propostas para uma avaliação “construtivista” em nosso dia-dia constitui em saber e fazer, sem que primeiro tenha que ir a escola para fazer certas descobertas.

Evidentemente, a motivação e um fator fundamental, para ocorrer aprendizagem sem professor, sem livros, sem escolas e sem uma porção de outros recursos, pois chegamos a somar, fazemos comparações, classificações, medimos ou realizamos generalizações sem qualquer conhecimento.

Desta forma destacaremos exemplos em casos que ocorrem a matemática. Citando alguns distintos, representados por grupos bem diferentes como: a do pedreiro, do índio, e da costureira, cada um com suas necessidades peculiares ao seu meio cultural.

A princípio, com relação ao Pedreiro, podemos dizer que na profissão a qual se encontra destacamos a etnomatemática “na construção de casas”.

Para ter um domínio em uma determinada construção de um esquadro de grandes dimensões, uma fração de terreno ou de um mosaico do desenho a realidade. A inclinação do

telhado, quantos degraus colocam na escada, quantos tijolos vão precisar..., uma carga de área do rio quantos metros cúbicos traz? Desse modo a matemática encontra-se de forma implicitamente emergindo, evidenciando os saberes matemáticos praticados pelos pedreiros.

O Índio, por sua vez, em situações e em contexto bem diferente, numa tribo, pintam uns aos outros com desenhos geométricos livremente, necessitam apenas de suas mãos, da tinta do jenipapo ou óleo de pequi e outras matérias existentes na aldeia. Durante a pintura os índios sem se dar conta do que está desenhando forma figuras como triângulos, quadrados, losangos, retângulos, etc. Esses desenhos vão se formando em cada rosto indígena sem saber eles que são formas da matemática, pois eles nem sequer estudaram ou foram à escola, fazendo assim as formas geométricas parte de seus cotidianos. Para os índios tudo que eles querem e acontecem e poder divino, o senso comum entre eles é que tudo se dá graças à mitologia, é o criador quem mostra os caminhos. É como se tais figuras representassem certos momentos ou respondessem à inquietação, numa espécie de interação do divino com o homem e do homem com a natureza.

Uma costureira quando está trabalhando nem imagina quanta matemática está envolvida. Ângulos, raios, cones, geratriz e áreas, estão presentes na confecção de um vestido.

Encontrando assim a matemática no corte de uma manga de camiseta, que é um tronco de cilindro com uma seção em forma de elipse e assim observar outras formas geométricas em várias partes da roupa, seja ele vestido, blusa, short etc. Algumas costureiras têm noção dessas formas encontradas já outras que nem sequer foram à escola tem esse dom de formular figuras geométricas em cada corte da costura.

Analisando todos esses exemplos dados de natureza diferentes na qual cada um faz parte. A matemática sempre está presente em tudo de uma forma ou outra. O que ainda falta nas escolas é essa consciência de que quando o aluno chega ao meio escolar, já possui

conhecimento, não é uma caixa vazia e que a diversidade que cada aluno trás consigo só pode enriquecer a aula, posto que a interação entre as individualidades fortalecerá a troca de conhecimentos, levando práticas e não teorias para a cabeça dos alunos.

Desta forma a escola passará a ter uma confiança verdadeira atribuída pelos alunos como prática social que a escola se firma como algo necessário, não símbolo de utopia ou puramente um espaço aberto apenas para as elites, fechando as portas para o povo; afinal, teoricamente de acordo com a LDB (Lei de Diretrizes e Bases), todos têm direitos iguais ao ensino de qualidade.

Portanto a matemática aprendida na escola, só se torna uma atividade real e cotidiana para o aluno se a linguagem e os procedimentos forem familiares; logo a escola só cumpre sua função se o conhecimento for aprendido pelo aluno, não basta colocar o conteúdo no quadro e aplicar exercícios sem que o aluno possa se expressar colocando suas idéias em praticas.

Visto que o principio da etnomatemática é levar para a sala de aula todos os conhecimentos que o aluno já construiu sócio e culturalmente. Pois, só deste modo o aprendiz dos conhecimentos matemático poderão compreendê-los.

## **4. A MATEMÁTICA DAS BORDADEIRAS**

A matemática está presente na vida cotidiana de todo o cidadão, às vezes de forma clara, mas também de forma sutil. Na nossa sociedade a matemática esta cada vez mais solicitada para descrever, modelar, e resolver problemas nas diversas áreas da atividade humana.

Na sala de aula o aluno deve ser convidado a olhar o mundo com outros olhos, percebendo ao redor as diversas formas que se entrelaçam de formas padronizadas ou não, com proporcionalidade ou não, mas que relacionam-se ao aspecto do mundo, no contexto social. Também observar, investigar, jeitos mais criativos possíveis e ver o mundo de forma geométrica.

A exploração de formas geométricas dará ao aluno a compreensão da sua diversidade no contexto social e de que maneira se manifestarão nas atividades cotidianas.

Pensado nisso foi desenvolvido uma pesquisa em Porto Real do Colégio - AL para melhor conhecer a arte do bordado da cidade e o seu vínculo com a matemática.

Com o surgimento do artesanato no período neolítico (6.000 a.c), quando o homem aprendeu a polir a pedra, a fabricar a cerâmica como utensílio para armazenar e cozinhar alimentos e descobrir a técnica da tecelagem das fibras animais e vegetais. No Brasil, no sudeste do Piauí, foram encontrados vestígios de peças de cerâmica que também datam da mesma época. Os índios podem ser considerados os primeiros artesãos do país. Quando os Portugueses chegaram ao País, encontraram uma civilização que tinha o domínio da pintura utilizando pigmentos naturais, a cestaria e a cerâmica.

A decoração de tecidos, utilizando vários tipos de pontos, com motivos ornamentais são conhecidos como bordado. A palavra resulta de "borda" (beira), uma vez que os primeiros ornamentos eram dispostos nas beiras de trajas, a princípio, eclesiásticos. O bordado se diferencia das rendas, por existir um tecido base específico, sendo trabalhados com várias combinações de técnicas e materiais. Registros mostram que as civilizações mais antigas apresentavam bordados com motivos de formas geométricas simples. As agulhas para bordar, que precederam as atuais agulhas de aço, eram de bronze. As antigas civilizações utilizavam agulhas confeccionadas com madeira, espinha de peixe e ossos.

Mas é a partir da Idade Média que a história pode ser contada com mais segurança. Existem evidências de que entre 600 e 900 DC o bordado em ponto cruz foi difundido pelo ocidente, por intermédio das rotas comerciais entre China e Europa.

Os habitantes de Porto Real do Colégio – AL herdaram de seus colonizadores o artesanato. E o que mais se difundiu na região foi o Bordado Redendê, que ao longo do tempo vem sendo passado de geração em geração. Hoje é a principal atividade econômica para o grande número de mulheres do município.

A beleza do bordado lá confeccionado é muito encantadora. Do mesmo modo, é impressionante o modo como as artesãs aprenderam a bordar, com riqueza de detalhes, requinte e sofisticação. Utilizando o ponto cruz são confeccionadas almofadas, passadeiras, toalhas, lençol, roupas e outras coisas mais, com desenhos variados, sejam florais ou geométricos. De acordo com informações obtidas, as mulheres da localidade se reuniam do amanhecer até o entardecer nas calçadas de suas casas para fazerem bordados passando seus conhecimentos para futuras gerações de bordadeiras. Este tipo de artesanato, atualmente, concentra um número significativo da mão de obra feminina no município.

Com o intuito de aumentar as vendas o grupo de mulheres bordadeiras e criaram a Cooperativa de Produtores e Artesanato de Porto Real do Colégio (COOPAPREC), com o apoio da Prefeitura Municipal e orientação técnica da OCEAL e OCB estão buscando uma melhor divulgação e comercialização de seus produtos.

#### **4.1- COMO O BORDADO E A MATEMÁTICA SE RELACIONAM?**

A ligação com a geometria é clara, quando a bordadeira faz as medidas, marca os pontos no tecido, entrelaça linhas. Já virá um complexo modelo geométrico com vários ângulos e formatos.

Através do trabalho em bordado é possível uma criança examinar transformar representar, provar e comunicar ao mesmo tempo em que desenvolve as relações da visão espacial.

O objetivo do ensino da geometria é ajudar a criança a adquirir habilidades, que serão mais tarde usadas no desenvolvimento de problemas. O desenvolvimento dessas habilidades depende do tipo de experiência que a criança tem e a maneira com que ela responde a essas experiências.

Usar o bordado nessas atividades será o mesmo que plantar e colher sementes do pensamento geométrico.

O bordado proporciona uma atividade atraente onde crianças e adolescentes podem desenvolver suas experimentações geométricas; além de outros benefícios como:

- Desenvolver conhecimento de formas, tamanho e cor;
- Fundamentos da geometria;
- Conceitos matemáticos;
- Simetria, congruência e ângulos;
- Proporção e medidas;
- Estudo e desenho de modelos;
- Na confecção dos artesanatos, as artesãs utilizam tecidos quadriculados que facilitam o entrelaço das linhas coloridas que dão formas geométricas com medidas perfeitas e com uma beleza sensacional.

Uma bordadeira, por exemplo, para fazer um bordado será exigido dela um cálculo para os espaçamentos dos pontos, que serão marcados para que seja formado um desenho perfeito geometricamente definido.

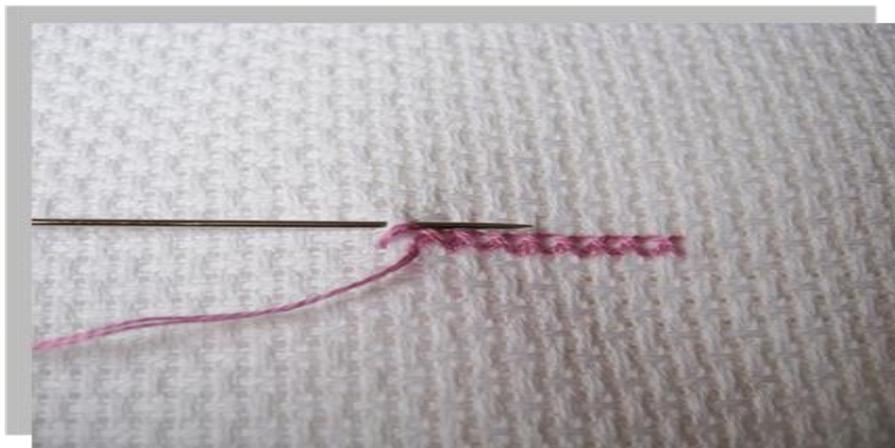


Figura 01: ponto cruz.

A figura 01 nos mostra a criação de um bordado em tecido quadriculado em forma de cruz.

Uma toalha de mesa bordada nos dá um exemplo de quantas formas poligonais estão presentes nos vários tipos de bordados elaborados. Essa composição geométrica vai desde as faixas decorativas até os mais rebuscados padrões geométricos distribuídos simetricamente em cada um desses trabalhos. Essas manifestações de pontos, linhas e formas, geralmente, obedecem a um comportamento gerado pela criação de um padrão que se repete, formando motivos geométricos a partir de um elemento gerador



Figura 02: Desenho de flor em ponto cruz.

A figura 02 também nos mostra a formação de um desenho em um tecido quadriculado através de um somatório de pontos cruz.



Figura 03: Trabalho em passadeira.

A figura 03 é também formada através do ponto cruz, em forma de quadrados e flores através de um modelo retirado de uma revista que as bordadeiras usam.

Com a finalidade de traçar um perfil das bordadeiras que compõem nosso estudo foi elaborado um instrumento de coleta de dados, possibilitando a identificação do contexto social da comunidade em questão e a obtenção de subsídios para diagnosticar o nível de conhecimentos geométricos dos artesãos.

Com base na observação dos artesanatos confeccionados, identificamos questões que pudessem nos auxiliar na compreensão das questões apresentadas. Quando falamos em bordado, estamos nos referindo a um trabalho feminino? O que representa a matemática no bordado? O ponto cruz para ser feito é preciso de um cálculo matemático? Uma criança

aprendendo bordado desenvolve a matemática? O ponto cruz deveria ser ensinado na escola fazendo uma ponte entre a arte e a matemática?

Essas questões foram levantadas, partindo do pressuposto de que o nível de escolaridade dos artesãos seria insuficiente para desenvolver as representações geométricas contidas nos artesanatos.

Entre os dados colhidos para a primeira pergunta 70% dos entrevistados disseram que o bordado é um trabalho exclusivamente feminino, pois a mulher tem mais sensibilidade e os 30% dizem que pode ser um trabalho também para o homem, a cultura é que atrapalha.

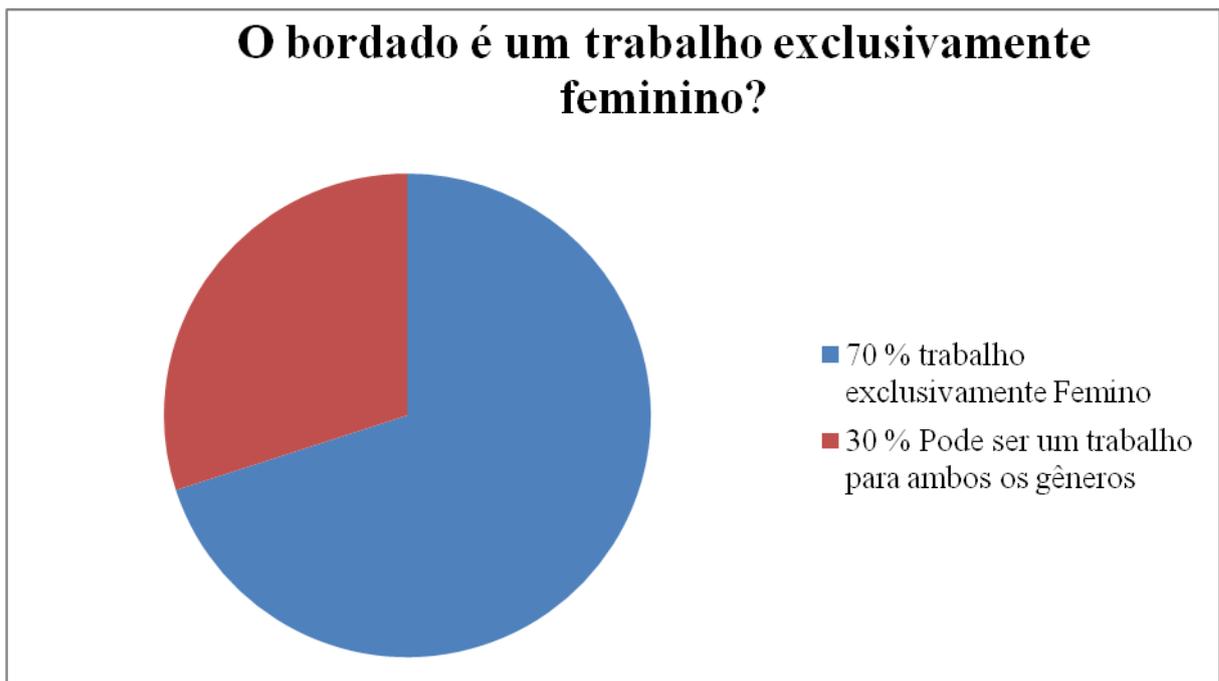


Figura 04: Gráfico 01

Entre os dados colhidos para a segunda pergunta 100% dos entrevistados disseram que a matemática representa raciocínio pois sem a matemática não teria o bordado.

Entre os dados colhidos para a terceira pergunta 100% dos entrevistados afirmam que para ter um bordado perfeito também é preciso de um cálculo perfeito.

Entre os dados colhidos para a quarta pergunta 80% dos entrevistados afirmam que uma criança aprendendo bordado desenvolve a matemática, pois para bordar é necessário calcular e interpretar gráficos, já 20% afirmam que não há necessidade de se ensinar bordado a criança

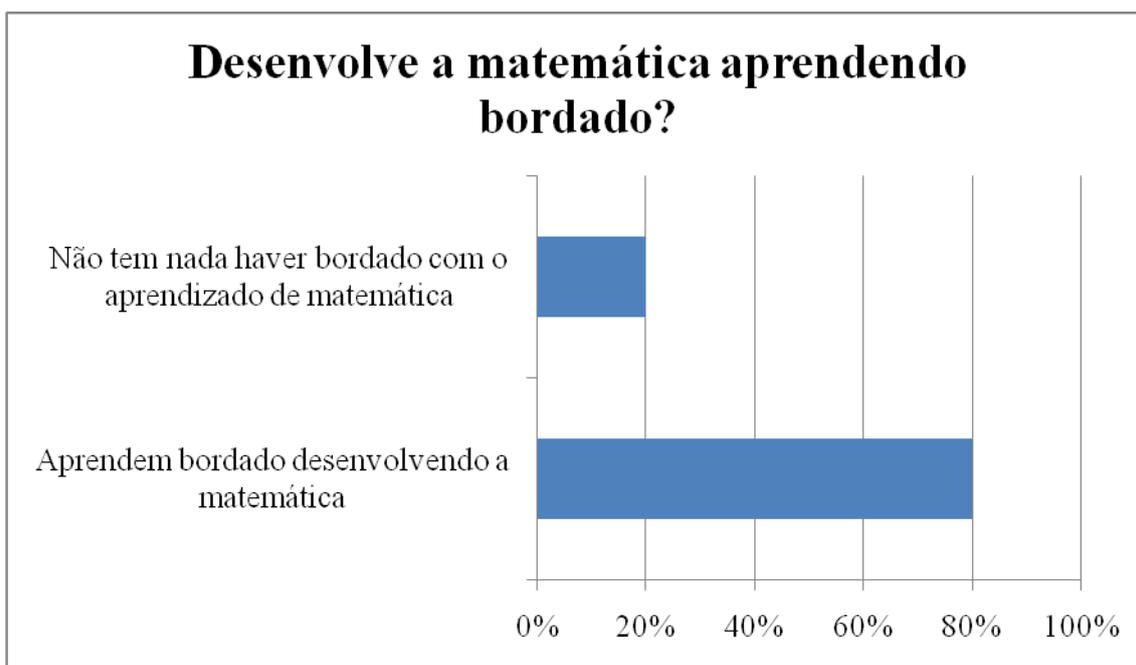


Figura 05: Gráfico 02

Entre os dados colhidos para a quinta pergunta 80% dos entrevistados afirmam que seria muito bom que fosse ensinado bordado na escola, pois seria uma forma descontraída de aprender arte e matemática, uma forma de usar a didática, já 20% afirmam que na escola, a matemática tem que ser ensinada de forma tradicional, ou seja, professor, livro, giz, quadro e aluno.

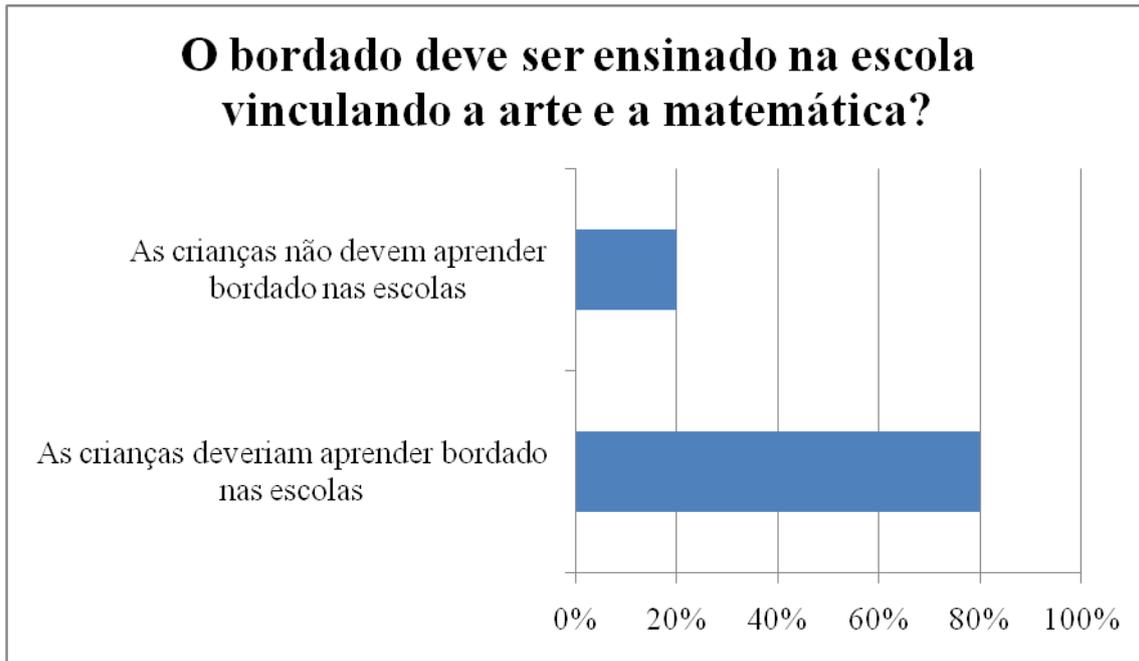


Figura 06: Gráfico 03

Devido ao nível de escolaridade das bordadeiras que é 3ª série foi visto também que as artesãs desconhecem as propriedades formais das figuras geométricas que utilizam no dia a dia, nos bordados que confeccionam. Elas só conseguem identificar o quadrado, o círculo, o triângulo e o retângulo. Não conseguem distinguir o octógono, o losango, o hexágono e o pentágono. A esse respeito nossa preocupação principal volta-se não apenas ao desconhecimento da forma propriamente, mas das suas propriedades, tanto lineares quanto angulares.

Tal problemática nos leva a crer que mesmo usando o denominado "ponto contado", os artesãos geralmente reproduzem um "risco", seja obtido através de cópias, sem a preocupação em relacionar propriedades formais que os auxiliem na tarefa. Mas é preciso destacar que o grupo estudado realiza a tarefa do bordado com motivos geométricos mesmo desconhecendo as propriedades das formas que traçam no pano com linha e agulha.

Os conteúdos associados ao tema da pesquisa foram estudados a fim de auxiliar a nossa compreensão acerca da confecção dos bordados geométricos. Com a explicação dos conteúdos foi possível identificar relações estabelecidas na confecção dos bordados, em

relação à Matemática. Notamos também o interesse que foi despertado nas bordadeiras com a nossa pesquisa e vimos como o nosso estudo pode vir a contribuir com a sociedade.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após nossas pesquisas e anotações, muitos foram os pontos positivos que encontramos no decorrer do nosso trabalho acadêmico desde história da matemática com acontecimentos e descobertas até a etnomatemática com suas utilidades perante a sociedade em geral, visando não apenas o básico da matemática dada em sala de aula mais também que os professores foquem a história da matemática não só como um simples conteúdo a ser exposto no quadro e utilizem da etnomatemática, como exemplos a ser atribuído, passando a ser parte do currículo escolar com grandes fundamentos.

Durante as nossas anotações, que fizemos no decorrer do trabalho destacamos assim vários fatores importantes na elaboração dessa pesquisa como, por exemplo: a matemática e a realidade, ou seja, o reconhecimento dos conhecimentos matemáticos do dia-dia, o respeito aos valores tradicionais, a valorização das culturas e raças.

Como a matemática das bordadeiras vinculando de início o envolvimento do bordado com a matemática o seu surgimento no período neolítico o reconhecimento do tecido que era grande novidade diante de todos. Que em nossa cultura é bastante apreciada pela sua beleza, passando a ser mais cobiçada nas descobertas da matemática envolvida, em todos os traços marcados.

Ou, seja percebemos que a Educação matemática é uma educação diferenciada, pois respeita a voz do aluno no seu contexto sócio-cultural, aproveitando assim todo conhecimento prévio do aluno tornado ele um ser visível e determinado.

Tudo parte do conhecimento do aluno, necessitando que o professor seja mais criativo e dinâmico, engajando-se com a realidade de seus alunos.

Logo falar em etnomatemática, é falar da diversidade cultural, ou seja, mostra que tudo é matemática, e que em toda cultura encontramos a matemática de diferentes formas numa perspectiva transformadora, dinâmica e internacional.

## 6. REFERÊNCIAS

[http://rleducacao.ulusofona.pt/arquivo\\_revistas/educacao11/pdf11/dialogos\\_entrevista\\_ubiratan.pdf](http://rleducacao.ulusofona.pt/arquivo_revistas/educacao11/pdf11/dialogos_entrevista_ubiratan.pdf)

<http://www.fe.unb.br/etnomatematica/>

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, miniaurélio século XXI escolar.

BARBA, Marcelo de Carvalho

Pesquisa qualitativa em educação matemática/ organizado por Marcelo de Carvalho Borba e Jussara de Loila Araujo; autores Dorio Fiorentino, Antonio Vicente Marafiotte Gornica, Maria Aparecida Viggiane Bicudo – Belo Horizonte: Autêntica 2004.

PONTE, João Pedro da

Investigação matemática na sala de aula / João Pedro da Ponte, Joana Brocardo, Hélia Oliveira. 1ª ed, 2ª reimp – Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiane: Pesquisa em educação matemática  
Concepções e perspectivas, – São Paulo. 1999

ROSA NETO, Ernesto / Didática de Matemática 2006.

D' AMBROSIO, Wbiratan, 1932

Educação matemática: da teoria à prática / Wbiratan D' Ambrosio – Camponas. SP: papyrus 1996.

<http://www.educaçãopublica.rj.gov.br/>

FERRET, Rodrigo Bozi

História e filosofia da matemática / Rodrigo Bozi Ferret. Aracaju: Graf. UNIT, 2007

PAIS, Luiz Carlos

Didática da matemática uma análise da influência francesa / Luiz Carlos Pais – 2 ed Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

RODRIGUES, Auro de Jesus

Metodologia Científica/ Auro de Jesus  
Rodrigues- Aracaju: UNIT 2009

BOYER, Carl B. 1906-1976

Historia da Matematica/ Carl B. Boyer, revista por UTA.

C. Merzbach, tradução Elza F. Gomides-2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matematica/ Ministerio da Educação.  
Secretaria de Educação Fundamental- 3ª ed- Brasília: A Secretaria, 2001.

## 7. ANEXO



Bordadeira de Porto Real do Colégio - AL