



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA
CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM MATEMÁTICA E FÍSICA –
PARFOR**

**A PERCEPÇÃO DOCENTE SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NO
CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: UM ESTUDO NO
MUNICÍPIO DE BELTERRA- PARÁ**

**MARIA MARLIENE COSTA DOS SANTOS
RUI DA CUNHA BARBOSA DA SILVA**

**SANTARÉM - PARÁ
JANEIRO/2018**

A PERCEPÇÃO DOCENTE SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE BELTERRA-PA

Maria Marliene Costa dos Santos¹
santosmarliene@yahoo.com.br
Rui da Cunha Barbosa daSilva²
professorruibarbosa@bol.com.br
José Ricardo de Souza Mafra³
jose.mafra@ufopa.edu.br

RESUMO: Esta pesquisa traz para o cenário educacional uma discussão a respeito da concepção docente sobre o ensino de matemática no contexto da Educação Escolar Indígena através de um estudo desenvolvido no município de Belterra Estado do Pará. A temática de pesquisa proposta para a realização deste trabalho parte da necessidade de entender de forma mais ampla sobre como a etnomatemática pode ser trabalhada no contexto da vida cotidiana de uma determinada aldeia, baseando-se na prática social da cultura indígena. Os procedimentos metodológicos utilizados para a realização deste trabalho foi a pesquisa bibliográfica e elementos da pesquisa etnográfica, utilizada para organizar dados e registrar descritivamente a cultura material de um determinado povo, neste caso, os povos indígenas da aldeia Marituba, além da pesquisa participante que permite que os pesquisadores interajam com os membros das situações investigadas. O estudo foi realizado no contexto de vida dos moradores da aldeia, onde participou-se das atividades relacionadas a algumas práticas sociais da comunidade e suas inter-relações com o contexto escolar. Os encaminhamentos operacionais utilizados foram os instrumentos do cotidiano da aldeia, além de atividades com recursos humanos, alunos, pais, comunidade em geral. Os resultados da pesquisa mostraram que ensinar através da etnomatemática é um verdadeiro desafio para o professor, e que é preciso para inovar o processo metodológico no ensino da matemática, levando em consideração a realidade do aluno do contexto social, valorizando o seu aprendizado na comunidade em que está inserido e levando para a educação formal.

Palavras-chave: Cultura indígena. Etnomatemática. Ensino Fundamental.

ABSTRACT: This research brings to the educational scene a discussion about the teaching conception about teaching mathematics in the context of Indigenous School Education, through a study developed in the municipality of Belterra - Pa. The research theme proposed for this work is based on the need

1. Docente da rede municipal de Santarém-PA. Acadêmica do Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), 2017.

2. Docente da rede municipal de Santarém-PA. Acadêmico do Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), 2017.

3. Professor Adjunto da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Doutorado em Educação, área de concentração em Educação Matemática, pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). **E-mail:** jose.mafra@ufopa.edu.br

to understand more broadly how ethnomathematics can be worked in the context of the daily life of a given village, based on the social practice of indigenous culture. The methodological procedures used to carry out this work were the bibliographical research and elements of ethnographic research, used to organize data and to describe descriptively the material culture of a given people, in this case, the indigenous peoples of Marituba village, besides the participant research that allows that the researchers interact with the members of the situations investigated. The study was carried out in the living context of villagers community community, where they participated in activities related to some social practices of the community and their interrelations with the school context. The operative referrals used were the everyday instruments of the village, besides activities with human resources, students, parents, community in general. The research results showed that teaching through ethnomathematics is a real challenge for the teacher, but it is necessary to innovate the methodological process in the teaching of mathematics, taking into account the reality of the student in the social context, valuing his learning in the community in which is inserted and leading to formal education.

Keywords: Indigenous culture. Ethnomathematics. Elementary School.

1. INTRODUÇÃO

A temática de pesquisa proposta para a realização deste trabalho, parte da necessidade de entender de forma mais ampla sobre como a etnomatemática pode ser trabalhada no contexto da vida cotidiana de um determinado grupo indígena. Diante disso, foi necessário analisar as atividades do cotidiano da aldeia Marituba, zona rural do município de Balterra, estado do Pará. As atividades observadas foram a colheita da mandioca e a produção da farinha, além da pescaria, produção dos instrumentos utilizados, como os Panakus, um tipo de cesto feito de palha para carregar a mandioca e, também atividades relacionadas à colheita das frutas e/ou hortaliças.

Para analisar os dados referentes à pesquisa, foi necessário conhecer o contexto social da comunidade, indo a campo para observar como são realizadas as referidas atividades, analisando como a matemática é empregada e contextualizada no cotidiano dos comunitários, voltado para a etnomatemática e como o aluno absorve o conteúdo matemático ministrado pelo educador da disciplina. Objetivou-se analisar estratégias de ensino e colocá-las em prática, de modo que estimule os saberes matemáticos adquiridos e aperfeiçoados em sala de aula, desde que estejam acoplados relativo ao trabalho do contexto social de vida dos indígenas no cotidiano da aldeia.

Para isso, é importante entender, tanto o currículo trabalhado em sala de aula, o modo como vivem os presentes nesse espaço, a fim de investigar, de forma conciso as trocas de experiências socioculturais no contexto da sala de aula e da vida social dos indígenas. Por tanto, dessa forma, é relevante salientar sobre o desenvolvimento de um trabalho consistente que venha aproximar a matemática da realidade vivida por eles, nesses alunos, de modo a produzir, saberes matemáticos significativos.

A prática docente vivida na aldeia com os alunos indígenas, fez necessário rever a formação enquanto professores dessa modalidade de ensino, haja vista que, é na escola que os saberes culturais entram em processo de interação com os conhecimentos específicos, e de acordo com o currículo de cada disciplina.

Nesse sentido, é possível perceber que a escola passa a constituir-se como um espaço que deve proporcionar, a partir de uma educação contextual, a valorização e manutenção da cultura indígena, valorizando a importância para a história do Brasil, através de um diálogo constante entre os saberes culturais e os novos saberes pautados no conhecimento científico da educação formal.

A pesquisa bibliográfica foi o método utilizado para a realização deste trabalho, em que há abordagens sobre as teorias por diversos autores acerca do tema, investigando a visão dos teóricos para resolver determinada situação-problema, além da pesquisa participante que permite que os pesquisadores interajam com os membros das situações investigadas. Contemplou-se a pesquisa de campo, a fim de investigar a utilização da etnomatemática com contexto de vida das pessoas inseridas no ambiente onde ocorre o fenômeno expresso pela temática proposta. Além, da etnografia, técnica utilizada para coletar dados, registra descritivamente a cultura material de um determinado povo (D'AMBROSIO, 2001).

O presente artigo expressa o relato da experiência que foi desenvolvido em uma escola municipal de educação infantil e fundamental na região do Rio Tapajós, denota a natureza específica do povo indígena, a qual é formado por um conjunto de famílias que vivem na zona rural no município de Belterra em uma área de terra firme.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.

2.1 A educação escolar indígena.

Para falar sobre a Educação Indígena é interessante analisar, primeiramente, o que a legislação brasileira institui sobre este assunto, uma vez que , a educação é direito de todos, inclusive dos povos indígenas, independente das tribos ou etnias existentes no país, pois todas elas podem desfrutar dos direitos que lhes cabem. Sobre este assunto, a legislação brasileira enfatiza que, os povos indígenas:

Podem gozar do direito a uma educação escolar contextual suas especificidades, de maneira intelectual, bilíngue/multilíngue e comunitárias, sendo regida pela Constituição Federal de 1988 e pela LDB nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. (BRASIL, 1996, p. 38)

Baseados nesta constatação de educação indígena, é importante que os professores envolvidos no contexto educacional no interior das aldeias, sendo os alunos indígenas ou não, devem observar todos os momentos do cotidiano da vida indígena e, serem flexíveis para fazer as devidas adequações das práticas educativas voltadas para este público, respeitando e valorizando suas origens e costumes.

Após análise do contexto históricoda educação indígena é possível observar que é uma história extensa que vai desde o começo da sociedade brasileira, dita como civilizada. Desde o processo de colonização, os povos indígenas buscam um modelo educacional, em que o ensino possa se adequar às reais necessidades da vida indígena. De acordo com Bergamaschi e Medeiros (2010, p. 34), “no período colonial a educação destinada aos nativos era baseada nas práticas colonizadoras, adequada aos moldes europeus de educação”.

Diante do contexto da colonização, a educação voltada aos povos indígenas no Brasil se mostrava inadequada, haja vista que, na forma coletiva tradicional, as teorias do que se conhecia mundo civilizado eram baseadas em modelos únicos e globais, e, por isso, não tinha características específicas de um determinado povo, mas era unilateral, em que não se buscavam significados verdadeiros para a educação no contexto de vida das aldeias e não era voltada para a valorização dos costumes e tradições.

Esse modelo educacional, vigente na época, causava prejuízos na aquisição do conhecimento dos povos indígenas, pois, a aprendizagem era limitada aos muros da escola, onde não se valorizada o lar dos alunos enquanto espaço educativo e tampouco o contexto familiar. Neste sentido, Bergamaschi e Medeiros (2010) ainda acrescentam que:

Remontando ao período colonial e se estendendo até século XX, temos um modelo de educação escolar desenvolvido por ordens religiosas, em especial a Companhia de Jesus, cujo intuito foi a cristianização do gentio. Mas, “para converter, primeiro civilizar; mais proveitosa que a precária conversão dos adultos, a educação das crianças longe do ambiente nativo; antes que o simples pregar da boa nova, a política incessante da conduta civil dos índios” (BERGAMASCHI E MEDEIROS, 2010, p. 10)

Diante do exposto, acredita-se que a educação dos povos indígenas, pode ser baseada a partir do contexto de vida da aldeia, reforçando o que está previsto em Lei, procura produzir suas próprias práticas educacionais baseados em uma educação de valores da tradição dos povos indígenas, busca adaptar os saberes científicos aos elementos comuns à realidade do público alvo, acopla tudo isso aos costumes da cultura tradicional.

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI, 1998), enfatiza em seus documentos que os povos indígenas devem ter direito a uma educação específica e diferenciada. Também aborda que a educação indígena deve ser bilíngue, intercultural e de qualidade, com o objetivo de se busque a valorização das práticas tradicionais. Dessa forma, a pesquisa trata de uma educação mais contextual que acopla a aquisição dos novos conhecimentos aos tradicionais, originados da cultura dos educadores indígenas.

Ensinar sob o prisma da etnomatemática é uma maneira de promover melhores condições ao ensino, procura encaixar os estudantes na descoberta da matemática paralelo ao seu cotidiano, de seus pais, familiares e amigos das diversas culturas. Nesta perspectiva, a etnomatemática aborda interesse, excitação e relatividade aos alunos, que serão mais motivados como educandos de matemática de forma geral. De acordo com Ferreira (1997), “há uma necessidade de defender a Etnomatemática como uma proposta pedagógica”. O autor defende e propõe técnicas de etnografia, em que os educandos coletam dados pertinentes à cultura do povo durante suas

pesquisas, ou seja, os alunos saem a campo, tornam-se pesquisadores e utilizam técnicas de entrevistas, gravações, tomam notas e observam, para estudarem a matemática de acordo com o contexto da comunidade. Em suma, o roteiro torna-se uma forma semelhante de utilização de roteiros pelos modeladores.

Ainda sobre a etnomatemática, é importante fundamentar sobre esta temática, em que D'Ambrósio (1990), desenvolve o Programa Etnomatemática, que considera o contexto natural, social, político, econômico, ambiental e cultural em que a matemática surge, se desenvolve, situa-se e se difunde no contexto social. Assim, a essência desse programa de etnomatemática é voltada para conscientização e, que existem várias formas de se fazer matemática, considerando a apropriação do conhecimento matemático acadêmico, por diversos setores da sociedade e das formas diferentes pelas quais as culturas se divergem, negocia as práticas matemáticas. De acordo com o mesmo autor, um dos objetivos do Programa Etnomatemática é:

Contribuir no desenvolvimento da Educação Matemática, na formação integral dos indivíduos, destacando-se a afirmação da autoconfiança por meio da aquisição dos elementos necessários para o exercício da cidadania e para o estímulo ao desenvolvimento da criatividade (D'AMBRÓSIO, 1996, p.15).

De acordo com essa asserção e sala de aula sob a ótica como um espaço sócio-cultural, torna-se importante entender o que acontece com as dinâmicas de adaptações e reformulações dos saberes matemáticos na realidade escolar, uma vez que, frente à diversidade de culturas em que se encontram, existe uma complexidade maior nessa dinâmica que deve ser analisada.

Ainda esclarece D'Ambrosio (2001) esclarece também o programa Etnomatemática não se:

[...] esgota no entender o conhecimento [saber e fazer] matemático das culturas periféricas. [...] naturalmente, no encontro de culturas há uma importante dinâmica de adaptação e reformulação acompanhando todo esse ciclo, inclusive a dinâmica cultural de grupos de indivíduos (D'AMBROSIO, 2001, p. 45).

Ao pensar na Etnomatemática no espaço escolar o mesmo autor destaca que a:

“(...) preocupação maior, do ponto de vista da educação, e o passo essencial para a difusão da etnomatemática é levá-la para a sala de aula. Nosso objetivo maior de desenvolver e estimular a criatividade só será atingido quando o trabalho escolar for dirigido nesta direção. Isto pede uma nova maneira de encarar o currículo. [...] Um programa como a etnomatemática implica numa reconceituação de currículo. [...] Essa reconceituação de currículo é essencial para se conduzir adequadamente o componente pedagógico do programa etnomatemática, isto é, para se levar a etnomatemática à prática escolar (D’AMBROSIO, 1990, p. 87)”.

É importante enfatizar que o ensino da matemática salientado pelos diversos autores é que a matemática não deve ser trabalhada somente na forma convencional, mas sim na busca de soluções para os problemas práticos, e assim tornar as aulas mais dinâmicas com os alunos no processo de construção dos conhecimentos.

2.2 A importância da etnomatemática.

As perspectivas e práticas da matemática do cotidiano são bastantes relevantes, uma vez que precisam ser organizadas para utilizar a realidade desse povo para elaborar situações-problema, envolvendo a divisão com números naturais, objetivando a compreensão dos cálculos matemáticos: adição, subtração, multiplicação e divisão. Para que os alunos possam resolver problemas envolvendo divisão com números naturais é preciso contextualizar a situação, pois somente assim acredita-se que os alunos interpretem o problema com mais objetividade (GERDES, 2007).

Justifica-se a escolha dos sujeitos, devido às práticas matemáticas e o modo como elas são adquiridas, uma vez que as crianças ajudam seus pais no cultivo e na fabricação de farinha. É nessa realidade que os alunos devem aprender a lidar com essa cultura, utilizando a matemática, muitas vezes não aprendida na escola, mas praticada em seu meio pela necessidade que a situação favorece.

O professor na resolução de problemas deve funcionar como incentivador e moderador das ideias que surgirem dos alunos. Dante (1989, p. 52) afirma que “ensinar a resolver problemas é uma tarefa muito mais complexa do que ensinar algoritmos e equações”. Com base nisso, cabe ao

professor encorajar o aluno a ser o autor de seu próprio conhecimento, ou seja, descobrir a solução dos problemas sozinhos.

Acredita-se que estar em uma aula de matemática seja sinônimo de ficar quieto, calado e estar atento a cada detalhe que o professor diz. No entanto, faz-se necessário a participação dos discentes no processo de ensino-aprendizado que possa existir, mas dar espaço e oportunidades para que os alunos através de discussão do assunto ministrados e elaboração de planos, discutam sobre o assunto e elabore plano juntos, sendo uma maneira de se aproximar da matemática prazerosa e não rotineira.

Dante (1989) ressalta ainda que o sucesso em algumas atividades leva o professor a desenvolver atitudes positivas em relação a ela. Começar com um problema fácil para que os alunos resolvam. Em seguida, apresentar às crianças problemas mais complexos a fim de levar a reflexão para encontrarem uma forma de resolver. É conveniente lembrar que deve-se sempre mostrar ao aluno a melhor forma de resolver problemas na vida diária, e que o valor de enfrentar desafios exige grandes esforços e dedicação. Isto se torna importante, mesmo que eles não sejam resolvidos corretamente, pois somente o ato de tentar resolvê-los com esforço já é um grande aprendizado.

Na área educacional, em sua maioria, as escolas dispõem de um quadro de docentes com formação na área de matemática. Atualmente, as escolas desenvolvem projetos de ação interdisciplinar, parceria com a biblioteca comunitária, a fonte de pesquisa dos alunos, os incentiva a prática da leitura, assim como realizam eventos culturais para resgatar a tradição do povo e demais atividades como, olimpíadas estudantis, feira cultural e datas comemorativas.

De acordo com o PCN's (2001) afirma que,

O contato com as instituições e organizações (tais como posto de saúde, biblioteca, organizações não-governamentais, grupos culturais, etc.), comprometidos com as questões apresentadas pelos temas transversais que desenvolvem atividades de interesse para o trabalho educativo, é uma rica contribuição, principalmente pelo vínculo que estabelece com a realidade da qual se está tratando. (BRASIL, 2001, p. 52),

Observa-se que a agricultura teve grande importância na história desse povo, exemplo disso é o desenvolvimento da agricultura de subsistência. Além

da farinha de mandioca, principal fonte de renda, a população também cultiva a banana, a macaxeira, hortaliças e outros produtos que ajudam na alimentação, sendo que o processo ensino e aprendizagem teve grandes contribuições e influências por parte dos aspectos culturais e de subsistências.

Pode-se observar que as crianças podem ter um bom rendimento escolar quando as atividades do conteúdo programático estiverem inseridas no seu cotidiano ou quando o processo metodológico facilitara aprendizagem, levando a uma grande diversidade de conhecimentos. O acompanhamento dos pais ou responsáveis no desempenho das atividades escolares de seus filhos também influencia na aprendizagem e no desenvolvimento intelectual das crianças.

Acredita-se que para uma educação de qualidade é necessário o apoio da família, uma vez que ela é capaz de intervir a favor da escola, no comportamento e no desenvolvimento da criança. Por outro lado, visa atender a participação pais e/ou visitas no momento das aulas e auxílio na distribuição da merenda escolar para que os alunos observem a presença de seus pais e valorizem ainda mais a educação e o esforço que fazem para educá-los.

Atualmente, as escolas não têm dado a devida importância a um ensino mais firme, em que o aluno deve aprender os procedimentos adequados para sua prática educativa. Não sabem utilizar em outras situações, as bases conceituais para melhor aprofundamento, tendo que levar os alunos a serem membros críticos, autores de seus conhecimentos e instigadores. É necessário também que essas atitudes comecem a surgir do professor que tem um papel em influenciarnovas ações e saberes no ensino da matemática.

Quando o aluno se depara com um problema de matemática que faça parte de sua rotina, ele tem mais facilidade de assimilar, e tentar buscar soluções para as questões propostas. Verifica-se que muitos alunos conseguem encontrar soluções para determinados problemas sem utilizar do conhecimento aritmético, mas não conseguem resolver sozinhos quando são enfatizadas as regras matemáticas.

Sabe-se que o aluno “pensa”, portanto é preciso de um bom planejamento paraas atividades matemáticas de forma criativa, a fim de garantir o aprendizado.

Portanto qualquer atividade feita com a turma precisa prever a discussão. Nessa ocasião, além de explicitar as ideias à criança, é necessário oportunidades para colocá-las em prática junto ao grupo é importante problematizar a situação, ajudar a analisar e validar as teses mais eficientes que forem apresentadas.

2.3 Práticas Sociais e Educação Escolar Indígena

Em se tratando dos povos indígenas, as práticas sociais indígenas no contexto da atualidade, é um tema bastante explorado, devido à diversidade pedagógica e cultural desses povos. Hoje a educação formal e informal é realizada de forma paralela dentro de muitas aldeias indígenas. No entanto, existem comunidades indígenas que mantem maior contato com os considerados não-índios oriundos de famílias que se agregam na comunidade indígena e estudando, tendo que participar da escola local, juntamente com os alunos indígenas.

Contudo, a educação em ambos os casos tem sua função social de contribuir para a formação de um cidadão crítico, atuante na sociedade em que está inserido. No contexto educacional indígena, a educação formal como é conhecida é chamada de educação indígena, porque se traduz na melhor compreensão daquilo que consiste as especificidades e características próprias da tradição e cultura indígena (GERDES, 2002).

Na prática social do contexto da educação indígena, o aluno deve se tornar capaz de reconhecer sua identidade, através do respeito por si e pelo próximo, reforçando seus valores para os mais novos e geração seguinte, sem romper o vínculo do passado, para manter viva a tradição da identidade e etnia. Outro elemento importante a enfatizar é a questão do universo dos sonhos indígenas, este é um elemento muito significante para a formação do indígena.

O Brasil é um país mergulhado em contextos multiétnicos, pois existe uma diversidade muito grande de povos, com suas línguas próprias, costumes, crenças peculiares e é isso que diferencia a educação indígena, e nos leva a refletir sobre os processos de ensino aprendizagem da educação escolar indígena de forma unificada. A educação em uma escola indígena deve refletir a cultura e tradição do povo que ali habita. Neste sentido, os referenciais Curriculares Nacionais de Educação Indígena abordam também que as

características de uma escola indígena devem ser preservadas, pois são garantidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (1996). Além disso, esse documento salienta as peculiaridades que são explicitadas na responsabilidade sobre a educação escolar indígena e diferencia a escola indígena das demais escolas, destacando as características que esta deve possuir para, de fato, ser identificada como uma escola indígena na sua identidade própria.

Mediante o contexto social que o país se encontra, percebe-se que já houve a extinção de muitas etnias indígenas que acabou ocasionando a perda de muitos povos indígenas, as línguas e culturas estão em processo gradual de extinção e outras já foram inclusive extintas. Rodrigues (1996) considera em seus estudos que:

É provável que, na época da chegada dos primeiros europeus, o número das línguas indígenas fosse o dobro do que é hoje. A extinção de muitos povos indígenas ocasionou a redução das suas respectivas línguas e culturas, o desaparecimento dos povos que falavam essas línguas, por sua vez, deu-se extermínio ou de caça a escravos, movidas pelos europeus e por seus descendentes e prepostos, ou em virtude das epidemias de doenças contagiosas do Velho Mundo, deflagradas involuntariamente (em alguns casos voluntariamente) no seio de muitos povos indígenas; pela redução progressiva de seus territórios de coleta, caça e plantio e, portanto, de seus meios de subsistência, ou pela assimilação, forçada ou induzida, aos usos e costumes dos colonizadores (RODRIGUES, 1986, p. 19).

Diante disso, é possível observar que houve perda linguística dentro do contexto indígena, pois afetou a diversidade da língua que envolve muitos outros aspectos sociais na cultura e na identidade dos povos indígenas. Portanto, percebe-se que a linguística, a cultura e a identidade indígena estão atreladas em um conjunto de tradições capazes de promover a interação social, além de preservar a identidade da etnia.

3. O CAMINHAR DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: fundamentação e caracterização do campo de pesquisa

A metodologia tem o objetivo encaminhar a situação problema ou a investigação abordada, ou seja, é um conjunto de técnicas que compreendem a aplicação dos procedimentos que serão utilizados na aquisição do

conhecimento, a fim de sentenciar, comprovadamente, sua validade nas diferentes áreas da sociedade.

Um dos métodos utilizados para a realização deste trabalho foi a pesquisa bibliográfica, técnica que utiliza para iniciar a investigação de campo da pesquisa, um processo sistemático para a construção de conhecimento, com o objetivo de desenvolver, colaborar, ampliar algum conhecimento existente. Além disso, subsidia o embasamento teórico sobre o assunto e que servirá para a construção da investigação proposta do tema em estudo.

Foram empregados também, elementos da pesquisa participante, pois, segundo Severino (2007, p. 120) “é aquela que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistemática e permanente, das suas atividades”. Integrando estas características da pesquisa participante com a pesquisa de campo, assim como um relato de experiência, onde os elementos da etnografia estão presentes, de modo a coletar dados pertinentes ao campo da pesquisa e que devem estar de acordo com a realidade vivenciada na aldeia, ou seja, os dados foram adquiridos onde acontece o fenômeno expresso pela temática proposta.

Baseado nisso, Severino (2007, p. 123) afirma que “na pesquisa de campo o objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente”. A coleta de dados é feita nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados, sem intervenção e manuseio por parte do pesquisador.

Esse tipo de pesquisa mostra-se essencial para o presente estudo, haja vista que a mesma visa o estudo de um fenômeno que ocorre *in lócus* da escola pública da aldeia, buscando refletir sobre as concepções oriundas do acervo bibliográfico em contraponto a realidade demandada em sala de aula. As técnicas metodológicas utilizadas durante o processo de construção deste trabalho culminaram em obtenção de informações resultantes do processo de produção e aplicação dos dados.

A Aldeia indígena de Marituba está localizada à margem direita rio Tapajós, localidade inserida na Floresta Nacional do Tapajós, no município de Belterra, Estado do Pará. A Aldeia foi fundada em 2000 e é formada por 38 famílias e cerca 135 parentes. A comunidade indígena Marituba mantém suas

tradições e culturas indígenas, danças, crenças e rituais e trabalham de forma tradicional indígena herdada de seus ancestrais. Há 16 anos, os moradores da comunidade indígena Marituba e de outras comunidades daquele município lutam por reconhecimento como povos indígenas Mundurukú e também pela demarcação de suas terras.

3.1 Práticas sociais e etnomatemática

Os moradores da comunidade utilizam práticas matemáticas em seu dia a dia de uma forma mais efetiva de seus entendimentos como, por exemplo, na fabricação da farinha: o rendimento da farinha é de 20% (vinte e por cento) da mandioca, raiz utilizada para a fabricação de diversos alimentos indígenas (Figura 01). Para se fabricar uma saca de farinha são necessários cinco sacos de mandiocas descascadas.



Figura 01: Famílias descascando a mandioca no processo de produção da farinha.

Fonte: arquivo pessoal dos pesquisadores.

Para este processo, várias famílias se reúnem. Enquanto uns fazem a colheita, outros descascam e colocam a mandioca de molho em água, depois disso, a massa é moída e neste processo é retirado a tapioca e o tucupi. Depois de extraídos estes produtos derivados, a mandioca final vai para o forno para ser torrada. O forno é diferente dos convencionais, pois é uma chapa em aço, onde o fogo aquece por baixo para torrar a farinha (Figura 02).



Figura 02: Comunitários trabalhando no forno de farinha no processo de torração. **Fonte:** Arquivo pessoal dos pesquisadores.

Além da farinha, os moradores também produzem o “bejú”, feito com a massa da tapioca que foi extraída da mandioca durante o processo de produção. Esse produto é muito apreciado pelos moradores e compradores e consumidores de outras comunidades (Figura 03).

É extraído da mandioca: farinha (20% da mandioca); tapioca (7% da mandioca); beijú de massa (20% da mandioca); bejú da tapioca (7% da mandioca); tucupí (líquido usado para fazer o tacacá, 60% da mandioca); tarubá (massa preparada para bebidas) 65% da mandioca; cachaça da mandioca; e outros líquidos extraídos da mandioca para a fabricação de bebidas.



Figura 03: Comunitária produzindo o bejú de tapioca. **Fonte:** Arquivo pessoal dos pesquisadores.

As práticas sociais são construídas a partir de princípios que são capazes de contemplar e mobilizar atividades tanto do contexto escolar, quantoas que estão fora deste. São práticas promissoras que demonstram serem expressivas no sentido de permitir a harmonia durante as atividades de estudos teóricos e práticas laborais. O ensino de práticas sociais através da

etnomatemática deve superar o dilema enfrentado pela maioria dos jovens das aldeias indígenas, proporcionando ao aluno um ensino contextualizado dentro das práticas sociais desenvolvidas na aldeia.

Durante a realização da pesquisa pertinente a este trabalho, foi possível observar com muita frequência a prática social acoplada à matemática. Portanto, verificou-se a etnomatemática sendo empregada no decorrer das atividades desempenhadas pelos moradores da comunidade. O desafio é enraizar o ensino da matemática na cultura dos comunitários, cultura entendida como a produção realizada pelos grupos sociais, que ainda não é determinado e nem fechado em seus significados.

A etnomatemática na prática de produção da farinha é capaz de envolver muitos desafios de matemática, como a divisão e multiplicação, a proporção, regra de três simples e outros conteúdos do currículo escolar da disciplina de matemática. Além disso, através da etnomatemática é possível entender e valorizar a cultura e as práticas sociais da comunidade. Tendo em vista que, para calcular a quantidade de farinha produzida em um processo conhecido como “farinhada” deve-se levar em consideração a quantidade de mandioca colhida no início do processo até chegar à parte final que é a torração da farinha, pois, durante todo o processo acontecem algumas etapas que, certamente irão interferir no resultado da quantidade final, como a retirada da “tapioca e do tucupi”, produtos derivados da mandioca que são extraídos durante o processo de produção da farinha.

Outra prática social que pode ser citada é a colheita das frutas, onde é possível calcular a quantidade de frutos colhidos em um determinado espaço de tempo. Nesta prática, trabalha-se as quatro operações matemáticas, frações, proporções, razões e diversos outros conteúdos da disciplina de matemática. Uma aula etnomatemática leva o aluno a valorizar as práticas sociais desenvolvidas na sua comunidade.

A etnomatemática pode também ser contemplada através da prática da pesca, podendo ser abordada através de problemas matemáticos que envolvam as quatro operações. Como exemplo básico, cita-se o seguinte problema: o cacique e o pajé da Aldeia Marituba pescaram 120 peixes. Os peixes serão divididos entre o dono do bote (pequena embarcação) usado na

pescaria que terá a menor parte, 40 por cento. O restante, a maior parte será dividido entre os dois pescadores.

Depois da análise dos dados, pergunta-se aos alunos quantos peixes ficarão para o dono do bote? Quantos serão divididos entre o pajé e o cacique e ainda, qual quantidade cada um dos dois receberá? Há uma infinidade de situações cotidianas que podem envolver a matemática, em que se solicitam várias indagações. De acordo com estudos, etnomatemáticos, realizados por (D'AMBRÓSIO, 2001):

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, e usando instrumentos materiais e intelectuais que são Próprios à sua cultura. (D'AMBRÓSIO, 2001, p.22)

Partindo desse pressuposto, pode-se entender que as práticas sociais vivenciadas no contexto de vida em uma aldeia indígena é muito importante para o ensino da matemática, pois são essas práticas que têm se erguido em contraponto ao modelo tradicional de ensinar a disciplina na vida escolar dos alunos. Sendo assim, existe uma tendência muito forte de que a educação matemática poderá estar coligada e fazendo parte do movimento de ensino de acordo com o contexto de vida dos envolvidos, baseando-se também no conhecimento de mundo adquirido pelos alunos.

4. TRABALHANDO AS PRÁTICAS SOCIAIS NO CONTEXTO ESCOLAR.

Para trabalhar a matemática contextualizada nas práticas sociais da aldeia é necessário reconhecer e respeitar as raízes culturais. Diante disso, as atividades são de cunho prático, em que o aluno é retirado da sala de aula e posto em campo pesquisar. Neste caso, pode ser em uma casa de farinha, um roçado ou em uma horta da comunidade, com pescadores em volta de suas atividades e partir disso, têm contato com os produtos que geram atividades criativas.

É importante também levar em consideração o trabalho em equipe, mostrando aos alunos que atividades em grupos podem ser significativas quando todos atuam e tem um objetivo comum. Pode-se elaborar situações-

problema para serem compartilhadas e solucionadas em grupos como mostra a situação abaixo, extraída de situações indígenas:

Pedro foi buscar na roça de Paulo 35 papuku de mandioca de 60 kilos, chegando lá Paulo só tinha 32 papukus prontos, porque ele só extrai 11 papukus com casca, por dia, e cada papuku se fabrica 20% de farinha. E assim nessa “trabalheira”, Pedro leva bom tempo para chegar à casa de farinha, em torno de 3 horas para trazer 5 papukus de mandioca. Na casa de farinha trabalham 5 pessoas para fabricar um papuku de farinha em 2 horas (Figura 04).



Figura 04: Comunitários trabalhando no panaku(60 kilos de mandioca), utilizado no processo de transporte da mandioca da roça para a casa de farinha. **Fonte:** Arquivo pessoal dos pesquisadores.

Diante de toda essa trabalheira da farinhada, pergunta-se:

1) Quanto tempo para Paulo produzir 22 papukus de mandioca com casca?

Tempo: $22/11 = 2$

Resposta: 2 dias para Paulo produzir 22 papukus.

2) Quantos papukus de mandioca com casca serão utilizados para fabricar um papuku de farinha (60 kilos)?

Resposta: $5 \times 60 = 300$. (5 papukus de 60 kilos = 300 kilos).

$300 \times 20\% = 60$ (300 kilos de mandioca x 20% = 60 kilos de farinha).

5 papukus de mandioca com casca.

Há também uma atividade muito relevante que é um mini mercado em algum espaço comum da comunidade, uma maloca de reunião, embaixo de uma árvore ou outro espaço que propicie a prática educativa. Alguns alunos serão os vendedores dos produtos, outros serão os compradores e assim todos podem participar da atividade proposta como mostra o problema abaixo:

O cacique e o pajé da Aldeia Marituba, pescaram 120 peixes. Os peixes serão divididos entre o dono do bote(canoa) usada na pescaria que terá a menor parte, 40 por cento, e o restante a parte maior será dividido entre os dois pescadores. Pergunta-se:

1) Quantos peixes é a parte do dono do bote(canoa)?

R: 120 peixes vezes 40 por cento = 48 peixes($120 \times 40\% = 48$).

R: 48 peixes para o dono do bote(canoa).

2) Quantos peixes serão divididos entre o cacique e do pajé?

R: $120 - 48 = 72$ peixes.

72 peixes serão divididos entre o cacique e o pajé.

3) Quantos são os peixes do cacique e do pajé?

R: $120 - 48 = 72$ peixes.

$72/2 = 36$.

36 peixes para o cacique.

36 peixes para o pajé.

É importante lembrar que, o professor deve estar monitorando a atividade, para que a mesma não fuja do contexto e do objetivo, que é utilizar a matemática no contexto da prática social e do modo de vida da comunidade. Sendo na venda, compra, troca e/ou compartilhamento, as propostas de atividades podem ter um valor muito significante na vida do aluno, quando trabalhadas no contexto escolar e baseadas nas práticas sociais da comunidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das breves informações expostas no decorrer desta pesquisa, entendeu-se que essa busca por novas metodologias de ensinar a educação matemática - buscando abordagens que propiciem um ensino com prática educativa - é muito relevante e promove um ensino contextualizado e significativo. De fato, essas abordagens significativas devem ser praticadas em toda e qualquer área, independente da disciplina.

Ensinar através da etnomatemática é um verdadeiro desafio para o professor, haja vista este tipo de prática demandar um cuidado especial, tanto para os alunos durante as atividades, quanto para os envolvidos na prática

social da comunidade. Ainda há resistência de muitas famílias, principalmente, indígenas, imaginando que isso é uma “perda de tempo” que os alunos devem estudar a disciplina em sala de aula com o livro, que da forma tradicional o aluno aprende verdadeiramente, além de outras indagações.

Sabe-se que nos dias atuais, o ensino deve estar contextualizado ao modo de vida dos alunos, que o professor deve explorar o conhecimento de mundo que o aluno já traz de casa, de modo que o conteúdo abordado em sala de aula contribua e aperfeiçoe o processo de aprendizagem dos alunos.

O processo educacional vivido nas escolas brasileiras, principalmente no contexto de escolas rurais, e pra ser exato, nas escolas indígenas ainda é notóriaa necessidade de alcançar resultados consideráveis na qualidade do ensino público, mesmo diante de todas as mobilizações das esferas governamentais para alcançar resultados quantitativos e qualitativos no âmbito educacional.

Essas contribuições partem das reflexões a partir das atividades realizadas no contexto de vida da comunidade e, essas abordagens não podem ser consideradas como o abandono do ensino verdadeiro da matemática, mas devem ser olhadas por um prisma que permita entender que o ensino de matemática está sendo desenvolvido com práticas significativas no processo de ensino aprendizagem.

A etnomatemática é um campo que permite fazer a conexão contextualizada do ensino de matemática, garantindo aos alunos a análise das práticas sociais dentro do contexto da matemática, entendendo a importância dessas abordagens para o processo educacional. Trata-se de aprofundar as reflexões para além da concepção de realidade e produção na elaboração do conhecimento matemático, podendo possibilitar a apropriação da matemática como pertencente ao contexto de vida de todos os seres humanos.

A etnomatemática deve se adequar nas perspectivas das reais possibilidades de acesso ao conhecimento matemático, proporcionando aos sujeitos a essência de um ensino com tendências nas relações das práticas sociais e culturais da Aldeia Indígena.

Neste sentido, o ensino da matemática deve estar acessível para todos os cidadãos e deve ser visto como essencial nas considerações que são relativas às especificidades de natureza do trabalho educacional, trazendo

elementos de crítica e compreensão para o aluno, como futuro cidadão atuante em sociedade, valorizando e respeitando suas raízes socioculturais, pelo seu modo como entende e realiza suas práticas sociais.

REFERÊNCIAS

BERGAMASCHI, M. A.; MEDEIROS, J. S. (2010). **A educação Escolar Indígena no Brasil**. Posta a Associação Nacional de História. Disponível em: <www.scielo.br- Acesso em: 12 Dez. 2016

BERNARDI, L. T. M. dos S.; CALDEIRA, A. D. (2011). **Educação Indígena, matemática e cultura: Abordagem etnomatemática**. Artigo científico postado a Revista Latino americana de Etnomatemática. Páginas 21-39 - Disponível em: www.etnomatematica.org/v4-n1-febrero2011/santos-donizeti.pdf. Acesso em: 03 Dez.2016.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Para Educação Escolar Indígena** – Parecer CNE/CEB nº 14/99 e a Resolução CNE/CEB nº 3/99 2013 – Ministério da Educação continuada, alfabetização e Universidade – Brasília MEC, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial Curricular Nacional Para as Escolas Indígenas/SECAD 1998** – Ministério da Educação continuada, alfabetização e Universidade – Brasília MEC.

BRASIL. Secretaria da Educação Básica. **Plano Curricular Nacional para o Ensino da Matemática**.Coordenação-Geral de Educação In, 1997.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da Teoria à Prática**. 7. Edição. Campinas: Papirus, 1996.

_____. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1993.

GERDES, P. Aritmética e ornamentação geométrica: a análise de alguns cestos de índios do Brasil. In.: FERREIRA, M. K. L. (Comp.). **Ideias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos**. São Paulo-SP: Editora Global, 2002.

GERDES, P. **Etnomatemática. Reflexões sobre Matemática e Diversidade Cultural**. Famação: São Paulo: Edições Húmus, 2007:

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. Ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

