



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I- CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

VINICIUS SALES

**A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE CUBAÇÃO DE TERRAS NO COTIDIANO
DE AGRICULTORES E NO ENSINO DA EJA.**

CAMPINA GRANDE – PB

2017

VINICIUS SALES

**A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE CUBAÇÃO DE TERRAS NO COTIDIANO
DE AGRICULTORES E NO ENSINO DA EJA.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial à obtenção do título de graduado no Curso de Licenciatura Plena em Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus I*- Campina Grande.

Orientador: Prof. Dr. Aníbal de Menezes
Maciel

CAMPINA GRANDE - PB

2017

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S163i Sales, Vinicius.
A importância do processo de cubação de terras no cotidiano de agricultores e no ensino da EJA [manuscrito] : / Vinicius Sales. - 2017.
34 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2017.

"Orientação : Prof. Dr. Anibal de Menezes Maciel, Coordenação do Curso de Matemática - CCT."

1. Programa Etnomatemática. 2. Cubação de terras. 3. Educação de Jovens e Adultos - EJA. 4. Ensino de Matemática.

21. ed. CDD 372.7

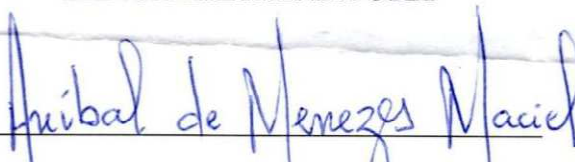
VINICIUS SALES

**A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE CUBAÇÃO DE TERRAS NO
COTIDIANO DE AGRICULTORES E NO ENSINO DA EJA.**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de graduado no Curso
de Licenciatura Plena em Matemática,
da Universidade Estadual da Paraíba,
Campus I- Campina Grande.

Aprovado em: 11/12/2017.

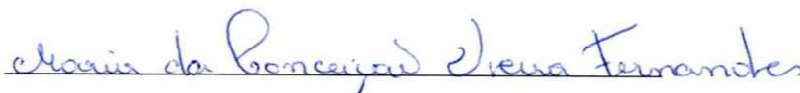
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Aníbal de Menezes Maciel
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
Orientador



Prof. Dr. Pedro Lúcio Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
Examinador



Prof.^a. Me Maria da Conceição Vieira Fernandes
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
Examinadora

Dedico este trabalho primeiramente a DEUS, por ser essencial em minha vida, por ter me proporcionado força e coragem durante toda essa longa caminhada.

A minha família, sempre me incentivando à seguir em frente, pelo amor e apoio incondicional.

A minha esposa, por está sempre me apoiando em todos os momentos, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À DEUS pelo dom da vida, por guiar meus caminhos em todas as circunstâncias.

À minha família por se fazerem presentes em minha vida, pelo apoio e incentivo mesmo nos momentos difíceis, me encorajaram à seguir em frente; Por nunca duvidarem da minha capacidade, e principalmente por tornarem possível a realização do meu grande objetivo.

À minha esposa, pessoa com quem amo partilhar a vida; Pois com ela tenho me sentido más vivo verdadeiramente. Obrigado pelo amor, carinho, paciência e por sua capacidade de me trazer paz na correria de cada dia.

À todos os professores de minha licenciatura, que foram tão importantes na minha vida acadêmica; Em especial ao professor Aníbal Maciel de Menezes, com quem partilhei, o que era o broto daquilo que veio a ser esse trabalho, pela paciência na orientação, por seus ensinamentos e confiança. E ao professor Pedro Lúcio Barbosa e à professora Maria Conceição. É um prazer tê-los na banca examinadora.

À todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

À todos o meu muito obrigado!

“O saber a gente aprende com mestres e com livros, a sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes.”

Cora Coralina.

A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE CUBAÇÃO DE TERRAS NO COTIDIANO DE AGRICULTORES E NO ENSINO DA EJA.

VINICIUS SALES

RESUMO

O tema proposto neste trabalho de conclusão de curso é desenvolvido através de uma investigação que fundamenta-se no Programa Etnomatemática, em que teve como referencial duas propostas de práticas: Uma entrevista realizada aos trabalhadores e moradores do Engenho Quati na zona rural de Areia PB, e as opções de resoluções de um exercício proposto realizado na turma da EJA - Educação de Jovens e Adultos, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ministro José Américo de Almeida, Areia PB. Cujo objetivo geral se propõe a refletir sobre o Programa Etnomatemática, aplicado ao processo de cubação de terras. Estabelecendo a matemática ativa nas medições de terras. Em relação a parte teórica, apresentaremos alguns conceitos que estudiosos observaram em relação ao programa, entre esses, os conceitos de Ubiratan D'Ambrósio. O desenvolvimento e estudo do tema é importante à qualquer estudante e professor de qualquer área, uma vez que o Programa Etnomatemática, destaca a cumplicidade cultural da matemática presente em outros contextos. Como resultado da nossa pesquisa afirmamos que o programa etnomatemática se adequa ao trabalho com a EJA, em função do grande interesse em que a maioria dos alunos da turma apresentou em desenvolver as atividades propostas, como também em relação aos agricultores entrevistados que declaram viver a matemática no seu dia-a-dia.

Palavras-Chave: Programa Etnomatemática, Educação de Jovens e Adultos, cubação de terras, cultura.

LA IMPORTANCIA DEL PROCESO DE CUBACIÓN DE TIERRAS EN EL COTIDIANO DE AGRICULTORES EN EL ENSEÑO DEL EJA.

VINICIUS SALES

RESUMEN

El tema propuesto en este trabajo de conclusión del curso, es desarrollado a través de una investigación que se fundamenta en el programa etnomatemática en que tuvo como referencia dos propuestas de prácticas: Una entrevista realizada a los trabajadores y moradores del Engenho Quati, en la zona rural de Areia PB, y las opciones de resolución de un ejercicio propuesto realizado en la classe da EJA- Educación de los Jóvenes e Adultos, de la Escuela Estatal de Enseño Fundamental y Mediano Ministro José Americo de Almeida, Areia PB. Cuyo objeto general se propone al reflejar sobre el programa etnomatemática, aplicado al proceso de cubación de tierras. Estableciendo la matemática ativa em las mediciones de tierras. En relación el aporte teórico, presentaremos algunos conceptos que estudiosos observaron en relación al programa, dentre ellos, los conceptos de Ubiratan D'Ambrosio. El desarrollo e estudio del tema es importancia a cualquier estudiante e maestro de cualquier área, una vez que el programa etnomatemática, destaca la cumplicidad cultural de la matemática, presente en otros contextos. Como resultado de nuestra búsqueda, hemos afirmado que el programa etnomatemática se adecua al trabajo con la EJA, en función del grand interés en que la mayoría de los alumnos de la clase presentó en desarrollar las actividades propuestas, como también en relación a los agricultores entrevistados que declararon vivir la matemática en su día- a- día.

Palabras Claves: Programa Etnomatemática, Educación de Jóvenes y Adultos, Cubación de tierras, Cultura.

SUMÁRIO:

| | |
|---|----|
| 1- ASPECTOS GERAIS DA PESQUISA ----- | 09 |
| 1.1-1. INTRODUÇÃO----- | 09 |
| 1.2- JUSTIFICATIVA----- | 13 |
| 1.3- OBJETIVOS----- | 13 |
| 1.3.1-Objetivo geral ----- | 13 |
| 1.3.2- Objetivos específicos ----- | 13 |
| 1.4- METODOLOGIA----- | 14 |
| | |
| 2- FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS ----- | 15 |
| 2.1- ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A MATEMÁTICA E SEU ENSINO----- | 15 |
| 2.2- O ENSINO DE MATEMÁTICA ----- | 16 |
| 2.3- O ENSINO DA MATEMÁTICA, SEGUNDO OS PCN----- | 17 |
| 2.4- ETNOMATEMÁTICA----- | 18 |
| 2.5- O PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA----- | 20 |
| | |
| 3- DESENVOLVIMENTO E REFLEXÕES SOBRE A PESQUISA ----- | 22 |
| 3.1- APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO AOS TRABALHADORES----- | 22 |
| 3.2- ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE A ENTREVISTA APRESENTADA----- | 25 |
| 3.3- ALGUMAS REFLEXÕES DA ATIVIDADE PROPOSTA EM SALA DE AULA----- | 26 |
| | |
| 4- ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS ----- | 32 |
| | |
| 5- REFERÊNCIAS ----- | 34 |

1. ASPECTOS GERAIS DA PESQUISA

1.1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho é uma exigência da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, localizada na cidade de Campina Grande PB para os alunos que estão em processo de conclusão de curso, devendo elaborar o TCC (Trabalho de conclusão de Curso). O mesmo foi desenvolvido através de pesquisas, leituras e atividades exploratórias a partir da escolha de um tema. A matemática ao longo do tempo é percebida pelos alunos como uma matéria difícil, em que esses se perguntam para que estudá-la.

De uma maneira geral, vivemos em uma sociedade que literalmente visa manter o status de uma minoria, com isso surge a divisão de classe social onde o aluno da classe popular é deixado de lado antes mesmo de chegar ao ensino médio. Quando deveríamos ter uma educação que tivesse a função de possibilitar a todos os alunos a formação integral de ser humano, ou seja, de cidadão. Nesse sentido, os professores deveriam manter uma postura consciente, intelectual e ajudar a formar opiniões e desenvolver o pensamento crítico dos seus alunos.

O professor, não deve apenas pensar em conteúdos pragmáticos, as escolas e seu corpo docente devem sair desse mundo que respira ensino tradicional; Devem passar constantemente por uma metamorfose, saindo da ideia de ser uma simples instituição, para ser uma escola em construção, em que seus docentes e seus alunos estejam em processo de ensino aprendizagem constante.

Com essa nova educação construtivista, a maior preocupação dos professores deve ser a de seguir sempre em busca do método más eficaz; Sabendo que fracasso e as dificuldades, são problemas que para solucioná-los é fundamental, que o professor enxergue tais necessidades de maneira construtiva.

Assim, é necessário superarmos o ensino tradicional, que tantas consequências negativas já deixaram na construção da criatividade e curiosidade dos alunos. Portanto, a escola deve passar constantemente por mudanças, saindo da ideia de ser uma simples instituição, para ser uma escola em construção, em que seus docentes e seus alunos estejam em processo de ensino aprendizagem constante.

Nessa perspectiva, a maior preocupação dos professores deve ser a de seguir sempre em busca de métodos de ensino mais eficazes. O fracasso e as dificuldades são problemas que para solucioná-los é fundamental, que o professor enxergue tais necessidades de maneira

criativa e numa visão de construção das ideias pelos alunos e não só repetir o que o professor impõe.

A primeira tarefa de um professor deve ser a de ensinar seus alunos a ver o mundo de acordo como ele se apresenta e influenciar os seus alunos a pensarem, a quererem conhecer, a se motivarem para novas descobertas. E o papel da escola, não é fazer seus alunos decorarem textos, conteúdos, regras; O que compete à escola é entender que enquanto houver vida, haverá o inacabado cheio de novas oportunidades, em que o professor deve saber que sempre tem coisas a aprender, saindo da limitação do que propõe um livro didático.

No âmbito do ensino de Matemática, devemos nos questionar sobre o tipo de processo de ensino aprendizagem que ocorre em sala de aula, em situações matemáticas que os alunos se deparam todos os dias. É papel do professor elaborar respostas convincentes para essa indagação, buscando promover a curiosidade deles. Essas respostas devem ser feitas por meio de atitudes bem planejadas, ou seja, através da promoção de um ensino de qualidade, com objetivo constante que o aluno possa se motivar ao ponto de querer se aprofundar na curiosidade de maneira espontânea, facilitando assim o seu aprendizado.

Considerando inicialmente essas palavras e partindo do princípio da colaboração com o processo de ensino-aprendizagem optamos trabalhar com jovens e adultos, a partir da tendência denominada de *Etnomatemática*. Essa abordagem, de uma maneira geral, ressalta que o professor deve se adequar as diversas culturas existentes em relação ao seu público alvo que se liga diretamente a disciplina em questão. Caracterizando cada aluno ou grupo de aluno de forma individual, desenvolvendo uma confiança pra ter a capacidade de assimilar conhecimentos próprios, trocando experiências entre eles, respeitando os limites para superar o individualismo. Ao superar este individualismo é construída uma ponte em direção a pluralidades de etnias, tendo a matemática como eixo de conexão entre o indivíduo e seus problemas de existência.

Deste modo o indivíduo, no caso o aluno, tende a perceber que a matemática vai muito além de uma disciplina obrigatória oferecida pelas escolas. Em contrapartida, a matemática vai se instalando por meio de fatos ocorridos no dia a dia, como por exemplo, a hora marcada em um despertador indicando o período que falta para a aula, caracterizando o aspecto da presença no cotidiano das pessoas, ou até mesmo conferindo um troco no supermercado, aspecto econômico, no caso na micro economia, também chamada de orçamento familiar. No entanto, estar presente também na macro economia, quando nos referimos ao câmbio, dívida interna e externa, cotação do dólar ou produto interno bruto.

Enquanto educadores, devemos atuar também como facilitadores, tendo a preocupação de organizar nossos conteúdos, mantendo uma didática flexível, aberta às novidades, por isso devemos ter conhecimento da cultura individual dos alunos. Dessa maneira, o aluno é encantado pela disciplina, a matemática pode seduzir o aluno, lembrando de levar sempre como exemplos os acontecimentos do dia-a-dia.

A postura do professor deve variar de acordo com sua arca de conhecimento, e a forma que ele se dedica a seu meio profissional. Para evitar resultados negativos na aprendizagem do aluno, ele deve buscar formas alternativas ao ensino tradicional.

Diante da realidade social, a cultura dos diversos grupos vem sendo conhecida através dos meios de comunicação, gerando novidades e a troca mútua de conhecimentos, o que vem sendo respeitada por cada grupo. De uma forma específica chegamos a proposta do programa da etnomatemática que busca apresentar o conhecimento cultural que existe dentro do outro, a partir da matemática. Por outro lado, no presente, com o advento do movimento da Educação Matemática surgem diversas metodologias que contribuem para dar mais significado a matemática.

Segundo os PCN (BRASIL, 2001), existem alguns recursos que podem facilitar o maior envolvimento dos alunos com o conhecimento matemático, são eles: Jogos matemáticos; novas tecnologias; história da Matemática; resolução de problemas e a etnomatemática.

Quanto aos Jogos, o uso de jogos pedagógicos auxiliam na execução de uma aula dinâmica, em que o aluno aprende brincando, de maneira agradável. O jogo é considerado uma prática natural, pois é através dele que o aluno é capaz de desenvolver qualquer atividade de forma viva e desembaraçada. Um jogo bem elaborado pode oferecer um passaporte para nossos alunos vivenciarem incontáveis situações, ajuda na leitura, escrita, interpretação, na defesa, alto confiança, atuação, liderança, identificar regras e símbolos, aprender a pensar e ainda, através do jogo se pode ensinar qualquer disciplina, dependendo apenas da desenvoltura e criatividade do professor.

Em relação às Novas Tecnologias, o mundo encontra-se em constante metamorfose, muda cada dia rapidamente, novas tecnologias são criadas e exibidas de maneira frenética; Tecnologias superinteressantes e muito úteis. Como por exemplo os computadores, que apesar da acessibilidade não ser total e não estarem expostos em todas as escolas, de certa forma fazem parte da vida do aluno, ou de qualquer ser humano inserido na sociedade.

Quanto a *História da Matemática*, O recurso à história da matemática nos propõe uma ajuda muito significativa em relação ao processo de ensino aprendizagem na disciplina

matemática. Ao abordar alguns conceitos de informação cultural, a matemática age resgatando a identidade cultural, auxiliando no amadurecimento do aluno em relação ao censo crítico.

E já na Resolução de Problemas, ao longo dos anos a resolução de problemas vem sendo analisada criteriosamente. A matemática teve sua história construída com questionamentos e contestações. O ensino tradicional aparece mais uma vez no contexto escolar, no momento em que a aula de matemática consiste em conceito, técnica e avaliação, quando a facilidade está em entender o problema para resolver, ou seja, o aluno produz matemática por meio da imitação.

No entanto, como já dissemos, optamos trabalhar com a etnomatemática, que nessa direção nos apresenta uma grande possibilidade, propondo que a própria matemática se interligue às demais culturas. O que fez nos aproximar dessa temática foi a oportunidade que eu tive de ter sido uma criança criada na zona rural, caracterizada pela liberdade de se locomover e de brincar. Nesse contexto, meu avó, dono de engenho, me possibilitou, logo cedo, o contato com cálculos, regras, controle, somas, etc... Eu sempre acompanhei com bastante curiosidade e atenção às atividades que os trabalhadores do Engenho Quati-Areia PB desenvolviam no cotidiano do engenho. O que mais me chamava atenção era a medição de terras, *cubação de terras*, através da qual eu me perguntava para que e porque era necessário desenvolver aquela técnica e me respondiam que era para se ter controle de quantidade de trabalho, para conseqüentemente ter o controle do salário.

Cresci e permaneço morando na zona rural, vivendo intensamente essa realidade que muitos dizem que não contém matemática ou que é lugar de pessoas que não detém conhecimento. No entanto, foi essa realidade exatamente que fez despertar em mim a curiosidade e o gosto por essa disciplina, tão odiada e mal compreendida. Destaco aqui que meus avós me davam *tarefinhas* para contribuir com o processo geral do engenho, o que me dava muito orgulho em poder ajudar, resolvendo as operações que eram precisas para obter o cálculo de uma *tarefa* (nome que se ramifica da *cubação de terras*).

Hoje entendo que por toda essa experiência fui me motivando a prestar uma prova de vestibular para cursar matemática, obtendo sucesso. Sou aluno do último período do curso tão almejado por mim. No período 2016.2 tive a oportunidade de integrar a disciplina *Teorias e Práticas em Educação Matemática*, facilitada pelo professor Aníbal de Menezes Maciel, que com uma didática muito interessante e flexível, nos apresentou o *Programa Etnomatemática*. De início não chamou tanta atenção, mas ao conhecê-lo melhor me identifiquei muito com ele

e até apresentei dois seminários sobre o assunto, desenvolvendo significativas atividades baseado nos seus princípios.

Portanto, a minha história de vida foi o principal motivo que fez com que optássemos em trabalhar com a Etnomatemática, mais especificamente em relação à *cubação de terras*.

1.2 Justificativa

A matemática em si vem se apresentando como uma disciplina em que de maneira geral os alunos têm dificuldades no aprendizado. Isso é justificado por vários motivos, como por exemplo, a metodologia tradicional utilizada por muitos professores. Esses se prendem a conteúdos com propostas rígidas, enquanto os alunos realizam cópias do quadro para o caderno e resolvendo questões decoradas de padrões e regras. Quando deveríamos ter um ambiente escolar mais aberto para opiniões e contestações dos próprios alunos.

Outro motivo é que ao demonstrar conteúdos, os profissionais da educação não levam os alunos a formular a importância de aprender matemática, devendo deixar explícito para que serve os conteúdos na vida deles. De uma maneira geral é preciso “valorizar esse saber matemático, intuitivo e cultural, aproximar o saber escolar do universo cultural em que o aluno está inserido, é de fundamental importância para o processo de ensino aprendizagem” (BRASIL, 2001, p. 34).

Nesse contexto, a utilização do programa etnomatemática se encaixa diretamente nessa passagem de um ensino tradicional para o ensino que valoriza mais a participação dos alunos e a construção das suas ideias matemáticas. Usando momentos reais do próprio cotidiano do aluno, através da proximidade de âmbitos que importam na sua vida acadêmica, interligada com o cotidiano de cada indivíduo.

Por tudo isso, que o presente trabalho se apresenta como importante e disso surge o nosso interesse pelo tema da etnomatemática, em que o professor deve compreender e respeitar a bagagem cultural de seus alunos, considerando a possibilidade de abordamos um trabalho interdisciplinar, a partir do programa etnomatemática.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral:

Refletir sobre o processo de cubação de terras aplicado em uma sala de aula da EJA.

1.3.2 Objetivos Específicos:

Estabelecer a matemática ativa dos trabalhadores nas cubações de terras;

Expressar a importância do conhecimento cultural dos alunos para uma boa resolução da atividade aplicada na sala de aula.

1.4 Metodologia

O presente trabalho foi realizado em duas etapas. Na primeira aplicamos uma entrevista a quatro agricultores que lidam com o Engenho Quati, na cidade de Areia, para efeito de apresentarmos algumas questões culturais da região.

Posteriormente aplicamos uma atividade pedagógica realizada na *Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ministro José Américo de Almeida*, situada na cidade de Areia PB. A pesquisa foi feita na sala da educação de Jovens e Adultos (EJA), turno Noite, onde aplicamos uma atividade relacionada ao cotidiano dos alunos, onde abordava a questão de medições de terras, conhecido popularmente como *cubação de terras*, onde os agricultores desta área utilizam a matemática e resolvem problemas matemáticos perfeitamente de forma intuitiva.

O título abordado nesta pesquisa propõe mostrar a questão da disciplina matemática, interligada às demais disciplinas, por ocasião da diversidade cultural. Apresentamos algumas características do público alvo, como também as dificuldades e facilidades culturais ao abordar a matemática sob outras áreas.

2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Algumas considerações sobre a matemática e o seu ensino

Os estudos atuais permitem vermos várias formas de se ensinar essa disciplina, diferentemente do ensino tradicional. Assim, iniciarmos um trabalho no contexto do ensino atual é de suma importância dois fatores: o planejar e o refletir. O planejamento nos impulsiona a preparar as estratégias de ação; enquanto a reflexão nos prepara para poder saber encarar as dificuldades que por ventura surgirem. Outro ponto específico e delicado é a escolha de um tema a ser desenvolvido, é necessário justificar a importância de se trabalhar determinado assunto. Logo surgem perguntas e questões propostas por nossos alunos que nos remetem pensar: O que é matemática? De onde a disciplina veio? Pra que serve esse conteúdo? E para onde vai?

Do ponto de vista lógico, a matemática é uma ciência que tem a função de estudar e explicar os números, fórmulas e códigos. Veio da antiguidade e era usada pelos homens das cavernas para contar o tempo; Serve para medir, contar e resolver problemas da área. Mais sabemos que a funcionalidade de tão temida disciplina vai muito além de meras lógicas, e seu conceito histórico é infinito, igual seus números.

Segundo a estudiosa Gelsa Knijnik (2002, p. 33), ao abordar o ensino da matemática de maneira cultural, tem alguns conceitos que merecem destaque, que são: a sabedoria acadêmica e a sabedoria popular; Esse fato desencadeia-se a partir de práticas vivenciadas ligadas as atividades realizadas pelos homens da zona rural do Rio Grande Sul, destacando os participantes do MST- Movimento Sem Terra.

Entendemos com tudo, que esse fato, é um grande exemplo da inserção da matemática em ambientes distintos do escolar. Ela defende a ideia de que “[...] a matemática é uma área de conhecimento multifacetada [...]”. Ou seja, a disciplina matemática é constituída por várias faces, de maneira positiva, em que ela é capaz de agregar vários âmbitos, por esse mesmo motivo, a matemática respira cultura.

Ainda segundo Gelsa Knijnik (2002, p.33), o trabalho rural, insere-se na Etnomatemática, quando em seu contexto a mesma aborda questões de concepções, tradições, e práticas matemáticas de um grupo social. Ou seja, a Etnomatemática, apresenta-se como um caminho reto para a interação de qualquer que seja a bagagem cultural do indivíduo.

A matemática se desenvolveu ao longo da história e hoje comporta uma grande dimensão. Podemos então conceitua-la como a ciência do abstrato e dos padrões, ou seja, a ciência do raciocínio lógico e de incógnitas. Ela está presente em toda parte, em tudo podemos encontrar a matemática em feiras livres até grandes empresas multifuncionais.

2.2 O Ensino da Matemática:

O ensino da matemática tem evoluído constantemente, e isso acontece justamente por sua utilidade que está presente em todos os lugares, em tudo que a humanidade pensar em fazer, faz com o uso da matemática.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 2001) de matemática, a disciplina foi originada na Antiguidade para atender as necessidades do dia-a-dia, e a partir daí a disciplina se une as demais refletindo até nas leis sociais. Ela é constituída por regras próprias, coletadas diretamente dos fatos reais do dia-a-dia. E a partir daí surge a necessidade de organizar o espaço através de medidas, cálculo, fórmulas e contas. Por volta do século XVII a matemática passou a ser vista de outras formas, inicia algumas mudanças que tem como diferença o fato dos matemáticos abrirem de uma visão só abstrata e se voltaram para a realidade, passou-se a dar mais atenção a fatos reais do cotidiano. Daí surgiu um desafio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina que foi a compreensão intuitiva e exemplificação.

De acordo com os PCN “é importante não esquecer que a matemática não é só uma ferramenta” (BRASIL, 2001, p. 24). Pensar assim, invalida suas funções e constrói uma barreira diante de sua ligação com as demais disciplinas; Embora a parte cultural da matemática não receba tanta atenção, ela pode atuar e solucionar casos internos e externos. E ainda que “[...] a matemática é única” (BRASIL, 2001, p.26).

A verdadeira importância é a maneira que ela é aplicada aos alunos, que depende muito de cada ambiente escolar. É comum nas aulas de matemática, o uso de uma metodologia expositiva e avaliação contínua; Assim o próprio professor consulta um livro didático proposto pela instituição, ou mesmo livros de seu acervo pessoal, e escolhe conteúdos que ele julga importante repassar em sala de aula. Essa didática oferecida pelo professor tem consequências graves que refletem de maneira negativa na aprendizagem dos alunos.

Primeiro, alunos passam a acreditar que a aprendizagem de matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. Aliás, nossos alunos hoje acreditam que fazer matemática é seguir e aplicar regras. Regras essas que foram transmitidas pelo professor (D'AMBRÓSIO, 1994, p 57).

Assim, concordamos com as observações feitas pela autora anteriormente e as consideramos esse tipo de metodologia deficiente. Desta forma, é comum que o aluno desenvolva um bloqueio e trave de forma involuntária na hora de solucionar as questões

matemáticas. Defendemos o uso de uma metodologia diversificada, flexível, para ajudar ao aluno a criar as regras e fórmulas matemáticas a partir da observação de padrões e não simplesmente memorizando e apenas repetindo o que o professor faz. O professor, como já foi comentado anteriormente deve atuar como facilitador, como o próprio nome já diz, é uma pessoa que facilita algo, ou seja, ajuda um público à compreender questões comuns à eles, ajudando no caminho da resolução do caso estudado. Não que entregue a resposta pronta, mas que induza ir ao encontro dela.

Por isso, é importante conhecer, conversar com os alunos, de trazer para a sala de aula debates e atividades dinâmicas onde eles possam compartilhar fatos do seu dia-a-dia, devemos conhecer a vivência, o nível e a trajetória de cada um; Alguns educadores se prendem a quantidade de conteúdos passados, como se por acaso quantidade sem qualidade formasse algum profissional, o que importa realmente é a qualidade do conteúdo absorvido.

Devemos criar oportunidades aos alunos onde eles fiquem livres para criar suas próprias regras; Movidos pela curiosidade, se chega muito além, se voa alto; Assim, cabe ao professor criar estratégias para promover a curiosidade nos alunos e o desejo de estudar.

2.3 O Ensino da Matemática, segundo os PCN:

A matemática decide inúmeras questões do cotidiano, por isso ela é tão importante em todas as áreas da formação para cidadania. Nesse sentido, o professor exerce um papel fundamental na divulgação da importância desse conhecimento como também, infelizmente, da aversão por ele.

Muitas vezes o aluno tem capacidade de absorção muito maior do que dada pelo professor. Esse, muitas vezes, teve uma formação deficiente, não teve nem mesmo um bom estágio ou não teve boas orientações nas práticas de sala de aula, ou ainda não lhe foi apresentado bons materiais didático, para poder acompanhar adequadamente os seus alunos, seja para dar condições dos bons alunos crescerem mais ou mesmo fazer que os alunos com mais deficiência possa também se desenvolver. Assim, neste caso, é notória a presença de transtornos tanto na formação de professores, quanto na atuação em sala de aula, o que faz necessário que busquem soluções para esses problemas de maneira efetiva. Tais considerações são confirmadas pelos PCN: “parte dos problemas referentes ao ensino da matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial, como à formação continuada” (BRASIL, 2001, p. 24).

Assim, temos nos PCN um conjunto de ótimas diretrizes que orientam o professor que deseja transformar sua prática de sala de aula, tornando um ensino de Matemática, em particular mais dinâmico e mais atual com os anseios da sociedade presente.

Portanto, a disciplina matemática é uma ciência que contribui com o desenvolvimento de todas as outras disciplinas. Na matemática se imagina e cria correlações com tudo que envolve as questões sócias, que cada dia se desenvolve mais, exigindo complexidades e resultados positivos. A matemática precisa ser visualizada pelos educandos como uma bagagem que os favorece de forma expressiva e racional, para aplicar em seu cotidiano.

Ainda de acordo com os PCN'S, a matemática nos oferece alguns temas transversais, que é uma novidade, temas que apenas citaremos, sem maior aprofundamento, por não ser objeto direto do nosso trabalho: Ética, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Saúde, Educação para o Consumo e Pluralidade cultural, entre outros, apesar de contemplarmos a questão da pluralidade cultural e a formação para cidadania. Eles devem ser abordados de maneira adequada em que haja uma reflexão do professor a partir do seu papel no desenvolvimento para chegar ao ponto desejado. Devem ser desenvolvidos, principalmente em momentos do cotidiano, onde o público alvo constrói visão crítica, com o objetivo que os alunos consigam representar seu dia- a- dia, usando bases matemáticas e justificando-as.

2.4 Etnomatemática

Como já dissemos anteriormente, a matemática está presente diariamente e constantemente em nossa vida, em muitas coisas que vamos fazer necessitamos da matemática e até mesmo usamos a disciplina aleatoriamente sem perceber o fato de que ela é essencial. Ela serve como suporte para as demais disciplinas. Quando a matemática vai ao encontro com outra área, observando as características individuais de um povo, ou meio, é possível ser chamada de Etnomatemática, considerada também como uma tendência matemática. Essa tendência busca do indivíduo o interesse nos seus conceitos de mundo, conceitos que englobam inúmeras etnias. Uma vez que o ponto de partida principal são os conhecimentos adquiridos no dia-a-dia. Porque sem nenhuma dúvida a matemática é a disciplina mais usada na hora do indivíduo exercer sua cidadania.

A Etnomatemática é compreendida como “um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos” (D'AMBROSIO, 1990, p. 7).

Em linhas gerais, o autor expõe que cada indivíduo é diferente e seu processo de assimilação e aprendizagem é variável, por conta de religião, família, crença, ou seja, da cultura de uma maneira geral; Valorizando o meio cultural do outro. Suponhamos que em uma sala de aula, o professor pede que todos os alunos façam de forma individual um desenho que retrate a sociedade atual, que envolva tamanho, espessura, igualdade, diferença, maior, menor. Muitos vão destacar política, desigualdade social, desemprego etc... Certo, porém cada um vai realizar a tarefa proposta de acordo com sua bagagem pedagógica, que difere completamente das outras.

Nesse contexto, D'Ambrósio (1998), apresenta a seguir argumentos que justifica a importância da presença do ensino de matemática no currículo escolar, vinculado à vida dos indivíduos.

A capacidade de manejar situações novas, reais, pode muito bem ser alcançada mediante modelagem e formulação de problemas, que infelizmente não estão presentes em nossos currículos antiquados. Também instrumentar para a vida significa desmistificar fenômenos, desarraigar o "medo" do sobrenatural. Isso se consegue mediante a matemática de fenômeno, ou seja, integrada com as demais ciências. A instrumentação para a vida depende, numa democracia, de uma preparação para a participação política, para bem votar e para acompanhar os procedimentos políticos. Para isso a necessidade de alguma capacidade de analisar e interpretar dados estatísticos, de noções de economias e da resolução de situações de conflitos e de decisão. Assim, não podem faltar, no currículo, estudos de estatística e probabilidade, economia e situações de conflito (D'AMBRÓSIO, 1998, p.. 14).

Portanto, para esse autor o que causa uma deficiência em relação à matemática é a forma que o ensino é transmitido, em que o aluno e até para os pais, pensem que a matemática é chata e que não se faz necessário um estudo profundo diante dela. É a partir daí que gera o bloqueio na aprendizagem da matemática. Então esse bloqueio só termina quando o aluno tem a liberdade de construir o seu conhecimento logicamente e criar caminhos, usando como suporte as situações que enfrenta no seu cotidiano como cidadão e em especial considerando as questões culturais, como é o caso na etnomatemática.

Enomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se

identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBRÓSIO; 2005, P. 9).

2.5- Programa Etnomatemática:

O estudioso e matemático D'Ambrósio (2002) encara a Etnomatemática como um programa, não apenas como uma nova matéria do currículo escolar, ou seja, ele acredita que a própria disciplina matemática caminha bem ao lado da arte, religião, filosofia, ciências e demais áreas de cada setor educacional. Na verdade a Etnomatemática é a própria matemática presente em todos os contextos.

D'Ambrósio considera o Programa Etnomatemática como um processo de pesquisa que vem crescendo e se mostrando válido para a pedagogia, partindo do dia-a-dia, fundamentado na cultura e inserindo-se diretamente em ações pedagógicas.

De maneira geral Ubiratan D'Ambrósio foca e concorda com a ideia de Paulo Freire, em que a função da escola é libertar, *educar para libertar*. Durante toda sua experiência no mundo da matemática o autor participou de vários eventos, em que podemos citar o Terceiro Congresso de Educação Matemática, ICME-3 em Karlsruhe na Alemanha em 1976, onde fundamenta alguns aspectos sócio-culturais e políticos para responder a tão temida, repetitiva e essencial pergunta: “Porque ensinar matemática?”. Lançou então as bases do programa etnomatemática, que se situa na boa compreensão da parte científica desenvolvido nos países periféricos, que caminham através do processo de conquista, colonização e subordinação neo-colonialista, enfatizando a ciência e a tecnologia. Dessa maneira o estudioso chegou à proposta crítica que é em essência o Programa Etnomatemática, crítica essa que se inicia no pós-guerra, cresce nos anos 60, como já foi anteriormente falado e seu auge é nas manifestações estudantis de 1968, focando sempre na educação que liberta.

Entender o ser humano é algo que requer empenho e conhecimento; Porém quando falamos no pensamento matemático na espécie humana, a linha de pesquisa é infinita. Partindo daí, a cada segundo somos desafiados a interpretar mensagens apresentadas em ações do nosso dia a dia.

Para que a Etnomatemática tenha uma boa funcionalidade na área pedagógica é necessário que haja do professor uma dedicação a mais, pois o mesmo vai está saindo de sua zona de conforto que é a aula tradicional, onde segue-se um determinado livro, o professor explica o assunto de forma expositiva o aluno escuta, copia e decora; E nesta linha, não há uma expectativa, não se sabe para que é preciso aprender determinado conteúdo, exceto para fazer uma prova onde de certa forma irá “medir seu conhecimento”.

Um passo essencial é liberar-se do padrão eurocêntrico e procurar entender, dentro do próprio contexto cultural do indivíduo, seus processos de pensamentos e seus modos de explicar, de entender e de se desempenhar na sua realidade (D'AMBROSIO, 2002, p 11).

Ou seja, diferente do que a Etnomatemática propõe que é papel do professor conhecer o meio cultural de seus alunos, diante disso, trabalhar profundamente com eles as ideias matemáticas presentes no dia-a-dia, através de debates entre alunos e professor, com o objetivo de gerar conhecimento, baseando-se nas situações próprias dos alunos, logo o professor irá desenvolver o conteúdo matemático, considerando a mesma uma disciplina necessária para o cotidiano do aluno, e assim obter uma melhora gradativa no ensino aprendizagem dos alunos.

Embora o conhecimento seja gerado individualmente, a partir de informações recebidas da realidade, no encontro com o outro se dá o fenômeno da comunicação [...] as informações captadas por um indivíduo são enriquecidas pelas informações captadas pelo outro. [...] Isso se estende, obviamente, a outros e ao grupo. Assim, desenvolve-se o conhecimento compartilhado pelo grupo (D'AMBRÓSIO, ANO 2005, p 32).

Na assimilação de um novo conteúdo surge no ser humano a necessidade de comunicação com o outro, ou seja, transmitir o novo conhecimento adquirido para isso é necessário que o indivíduo, no caso, o professor tenha domínio de conteúdo, para com o bom entendimento poder passar para sua turma, de modo que a explicação seja clara e objetiva, tornando o ambiente escolar, em especial tornando a sala de aula um local onde esteja aberto o debate sobre os conteúdos, e assim, cada aluno desenvolve seu conhecimento, unindo o seu saber de mundo com o adquirido em sala de aula, através de debates acontecerá a troca mútua de conhecimentos, tornando o aprendizado melhor.

3. DESENVOLVIMENTO E REFLEXÕES SOBRE A PESQUISA

3.1 Aplicação de questionário aos trabalhadores

Como já descrevemos anteriormente, este trabalho de conclusão de curso, é uma investigação que se baseia no programa etnomatemática, envolvido num processo de ensino e aprendizagem de alunos da EJA, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ministro José Américo de Almeida. Além do mais consta da aplicação de uma entrevista com trabalhadores rurais do Engenho Quati, ambos ambientes localizados no município de Areia PB.

Aos entrevistados, optamos por chamar de A, B, C e D. O entrevistado A é o próprio dono da Fazenda; o entrevistado B é o gerente, e os entrevistados C e D são trabalhadores do campo. A *cubação de terras*, por sua vez, apresenta-se como um processo de medição de terras, onde é utilizada uma vara de madeira medindo aproximadamente dois metros e vinte centímetros que se denomina *braça* da qual os trabalhadores necessitam para registrar a quantidade de trabalho, a partir da qual é estabelecido o valor em dinheiro ganho pelos trabalhadores após o término do seu trabalho semanal. Segue imagem do instrumento, denominado *braça*.

Figura 1, braça.



Fonte: dados da entrevista

A seguir apresentamos os pontos principais da entrevista, e o desenvolvimento da fala de cada um. No caso do Engenho Quati, eles ficaram bem a vontade e ouvimos com muita atenção cada detalhe que nos foi transmitido.

| Perguntas propostas: |
|--|
| 1- Qual sua idade e desde quando mora na zona rural? |
| 2- Conhece o processo de cubação? |

- 3- Como ocorre esse processo, e para que você utiliza?
- 4- Você acha que a cubação de terra, apresenta algum erro no cálculo da medição de terras?
- 5- Você consegue assimilar algum conceito da matemática nesse processo: cubação de terra?

A proposta seria aplicar as perguntas acima, em forma de questionário, mais eles se sentiram tão a vontade, que ocorreu como uma agradável conversa informal; Ora ou outra eu pensava está diante de contadores de histórias. A experiência foi muito agradável.

Entrevistado A:

Desde os 21 anos de idade, após terminar meus estudos, vim morar de vez na propriedade, para auxiliar na administração, pois no momento meu pai era bancário e não dispunha de muito tempo para o Engenho. Sobre a questão de cubação de terra, utilizamos esse processo há muito tempo, desde a juventude de meu avó, que foi o primeiro a desenvolver amor por terras, aos poucos ele foi adquirindo alguns hectares e fazendo a produção acontecer. Terras essas, que hoje são deixadas de pais para filho. Tudo começou com criação de gado, onde conseqüentemente ocorreu a necessidade de mão de obra, foi contratado moradores da propriedade, vizinhos e até homens de outros sítios que vinham para o engenho em busca de um meio para sustentar a família. Daí a produção tomou um espaço muito amplo e para controlar a quantidade trabalhada e o valor à receber tínhamos que desenvolver um método. Foi aí que um vizinho agricultor e pecuarista, nos apresentou a cubação de terras, e para melhorar ainda nos cedeu um objeto feito de madeira chamado braça. Utilizamos uma vara de mais ou menos 2,2 m para termos uma medida aproximada do comprimento da área trabalhada. Orientamos os funcionários para que eles terminassem o serviço semanal sempre tentando deixar o trabalho em forma de retângulo ou quadrado, facilitando a medição aproximadamente correta da medição de terras.

Atualmente, sobre o pagamento, em todo lugar o dinheiro é o mesmo: para roçar um mato pagamos 35,00 à tarefa, que é igual 12 por 13 braças. Para limpar mato pagamos 50,00 à tarefa. Sabendo desse valor pago, o trabalhador que faz seu dinheiro à receber.

O processo de cubação de terras também é utilizado para divisão de cercados e saber a quantidade de sementes para o plantio de uma determinada área. No nosso caso, quando

ocorrem erros, não são levados em conta, pois não é obrigatório o cálculo ser exato, como falei, trabalhamos com áreas aproximadas.

Então, fizemos uma última pergunta: Em relação ao processo de cubação de terras, você consegue assimilar a presença da matemática, como?

Com toda certeza, sem a matemática não conseguimos acompanhar nossa rotina, sem a disciplina não dá para realizar esses cálculos, com a ausência dela um dos lados sairia perdendo. No nosso dia a dia, fazemos uso das quatro operações, as vezes a gente nem se dá conta que é matemática, mas ela está presente em cada parte.

Entrevistado B:

Nasci e me criei no sítio, e se DEUS quiser vou morrer aqui, sempre ajudei meu pai, com 15 anos comecei a procurar emprego; comecei limpando mato e recebia dinheiro pela cubação de terras, que mede o tanto que eu trabalho, sempre me esforcei muito e depois de alguns anos meu patrão me botou para tomar conta da medição, alguns me chama de feitor. Na sexta de tarde já levo tudo para o patrão, e pego o dinheiro dos outros para eu fazer o pagamento. Eu uso a braça, para medir o quanto de terras os trabalhadores limpam ou roçaram.

Então, fizemos as duas últimas perguntas: Se a cubação de terras apresenta algum erro no cálculo da área em relação ao processo de cubação de terras, você consegue assimilar a presença da matemática, como?

Daí ele sorriu e respondeu:

Rapaz, kkkkkkkkk, vá me desculpando, mas essa pergunta eu não sei te responder. E sobre a matemática, acredito que sim, porque todos os dias eu preciso usar aquela matemática de vezes e dividir.

Entrevistado C:

Tenho 33 anos, cheguei aqui no Engenho com 13, e gosto daqui, minha vida é tranquila e sem aperreio, crio meus filhos e vivo bem com minha mulher. Dependo da cubação de terra para garantir minha feira. O processo de cubação é a medida de terra

depois que trabalhamos, o feitor mede com a braça, aí o quanto eu tiver trabalhado, eu recebo.

Acho que com a medição, não tem como sair errado não, pelo menos nunca veio meu dinheiro errado não. Sobre matemática, eu acho que não tem não, ainda bem, porque eu só fiz até o 5º ano e lembro que matemática era muito ruim, eu não sabia de nada, por isso também que deixei a escola tão cedo.

Entrevistado D:

Cheguei aqui no Engenho com meus pais, porque eu ainda era criança, não lembro muito bem. O feitor usa a braça para medir as terras e o tanto que nos trabalhamos, para poder nos pagar.

Trabalhamos a semana toda, de segunda a sexta, quando é na sexta, o feitor já tem tudo feito, leva para o patrão ele faz lá as contas e a gente recebe. Nunca faltou o dinheiro da minha feira, por isso digo que não tem erro e se tiver a gente não sabe não vê. Acho que a matemática entra na hora de medir, porque medida é com número.

3.2 Algumas reflexões sobre a entrevista apresentada

De maneira geral, foi notória por meio dos trabalhadores, que a cubação de terras, reflete na feira. Ou seja, se trabalha, é medido, e pago e a feira está consequentemente garantida. Percebi também que eles não conhecem muito bem a matemática e até a citam como causadora da desistência do estudo. Mas, sabem que a matemática é feita de números e isso é uma das faces da disciplina. Em relação à qualidade de vida, eles não tem muita perspectiva;

Possuem mãos calejadas, pele queimada do sol, mais um olhar de gratidão e de confiança para o patrão e pelas terras que cuidam e cultivam como se fossem realmente suas. Mais segundo eles o principal não falta: a feira.

Partindo desses dados, senti a necessidade de outra visão sobre o mesmo assunto, e foi aí que me surgiu a oportunidade de aplicarmos uma atividade proposta de cubação na sala de aula da turma da EJA.

3.3 Algumas reflexões da atividade proposta em sala de aula

Iniciamos com uma conversa informal com os alunos, para poder deixá-los à vontade e conhecer um pouco da realidade de cada um. Logo quisemos saber o que eles acham da matemática, Na maioria das respostas sentimos negação.

A faixa etária varia de 17 à 26 anos, eles nos explicaram que a EJA é muito importante na vida profissional deles, pois alguns não tiveram, oportunidade de estudar na idade que eles consideram a idade certa. Relataram que trabalham durante o dia, umas são mães solteiras, outras donas de casa, entre outras profissões. A sala de aula era composta de 12 alunos, desses 12, 4 moram em zona rural e sabem do que se trata cubação de terras. Desses 4, 1 sabe explicar bem porque já trabalhou nesse processo de medição de terras. Os demais dizem não saber do que se trata.

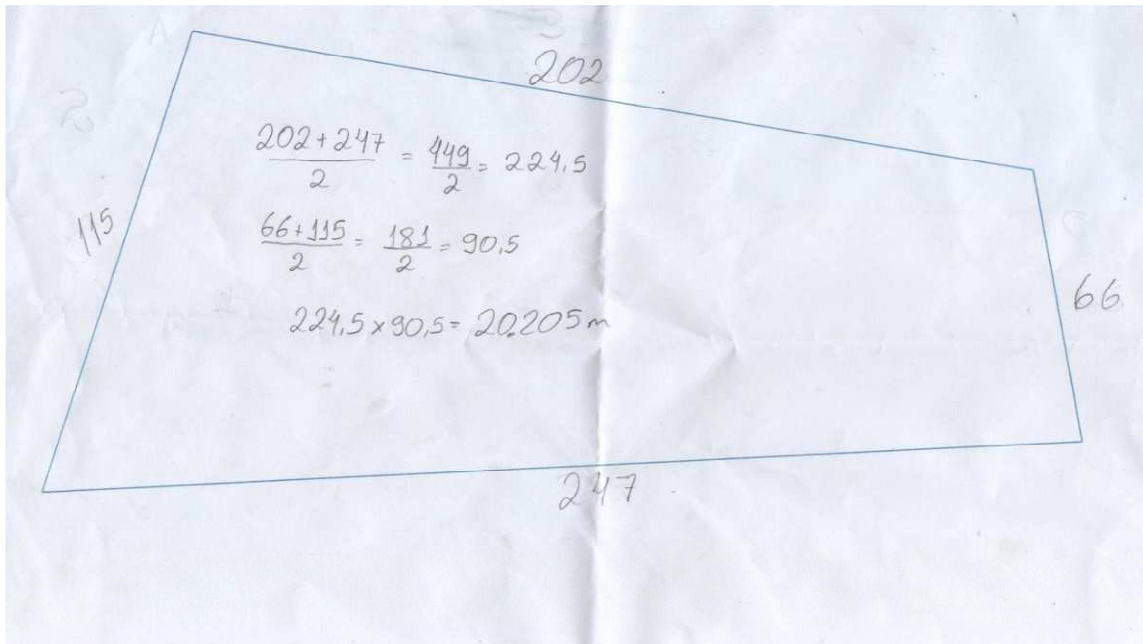
Então, começamos uma pequena abordagem de áreas de quadrados, que eles rapidamente pegaram a explicação e já resolveram algumas questões. Sobre retângulo e quadrado eles sabiam bem, mas quanto ao triângulo tinham dúvidas.

Com auxílio dos esquadros montamos um quadrado e um retângulo, perguntamos qual a área deste retângulo e eles já responderam: *base x altura*. Separamos os esquadros e de imediato um dos alunos respondeu que a área de um triângulo é simplesmente a metade da área do retângulo, e assim mais da metade da turma conseguiu chegar à fórmula do triângulo.

Logo após, passamos a algumas regras e instruções básicas para uso de esquadros, como a construção de retas paralelas, perpendiculares; como traçar a altura do triângulo com o auxílio dos esquadros e régua.

Assim, trouxemos o problema adquirido da pesquisa realizada com trabalhadores rurais no Engenho Quati, que foi saber se à perda na cubação de terras expresso na (figura 2).

Figura 2 – Desenho geométrico representando uma Cubação de terra



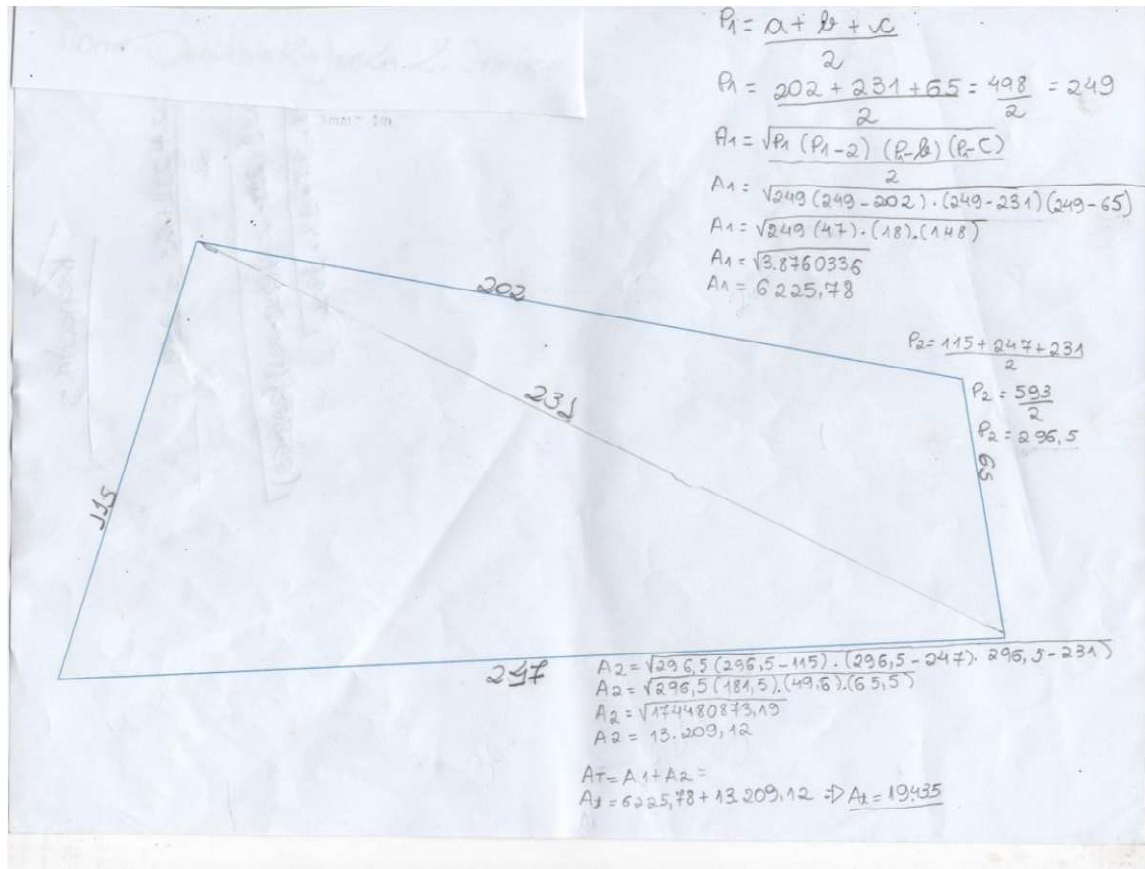
Fonte: dados da entrevista

Pelo método da cubação de terras é feito a soma das medidas dos lados opostos e dividido por dois formando assim um retângulo regular em que os seus lados opostos são iguais assim pela fórmula $A = b \times h$ é calculado a área do retângulo que é a mesma do polígono irregular que é igual a 20.205 m^2 .

Elaboramos a proposta de determinar a área do polígono irregular, usando esquadros e o resultado final é saber se tem perda de terras, em relação ao próprio uso de cubações de terra.

A aula seguiu e entregamos a cada aluno uma régua e dois esquadros e a atividade impressa com a imagem da figura a ser trabalhada. Sugerimos ainda que eles podiam dividir a figura em duas ou mais partes iguais para facilitar o cálculo; Com isso começou a aparecer as opções de soluções que foram de três modos onde denominamos modo 1, modo 2 e modo 3, Dois alunos, dividiram a figura em dois triângulos e usando a fórmula de Heron (figura 3), dada pelo professor em aulas anteriores, chegou-se ao resultado esperado.

Figura 3, modo 1



Fonte: dados da pesquisa

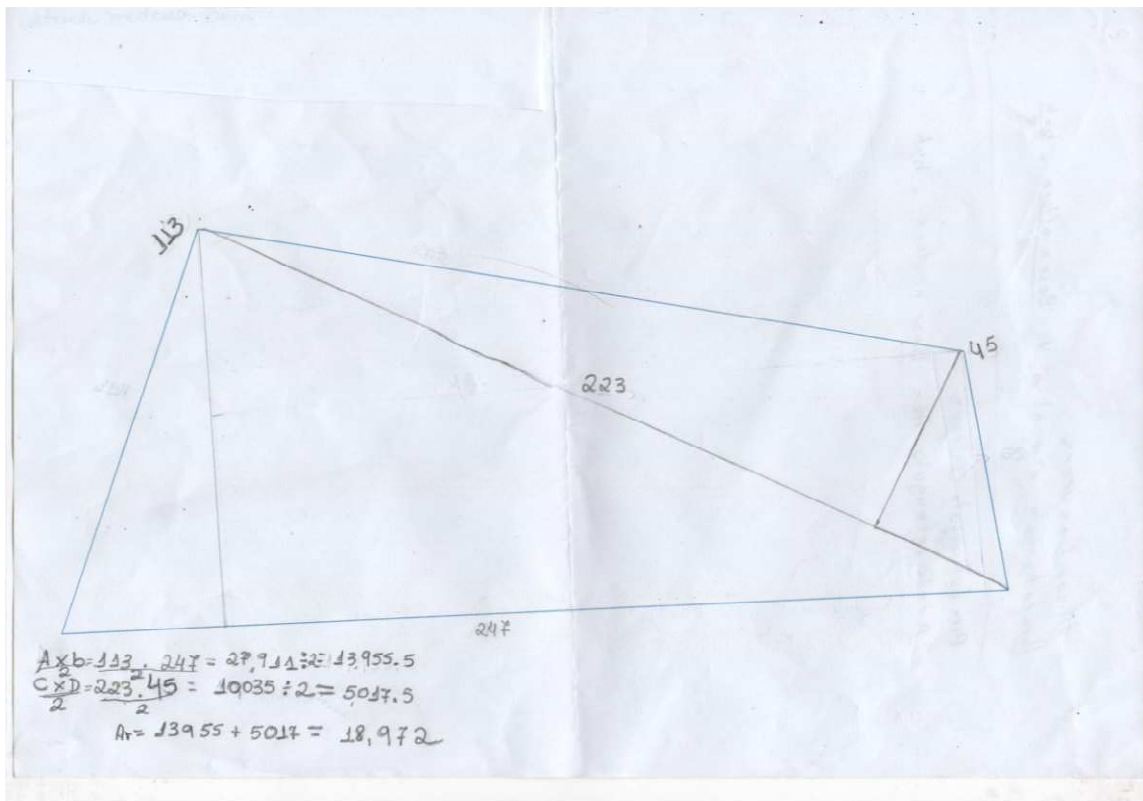
Eles usaram a fórmula de Heron, onde consiste em calcular a área de um triângulo qualquer, em função das medidas dos seus três lados, usando o semi-perímetro: $p = (a + b + c) / 2$, onde a, b e c são as medidas de seus lados, aplicando na fórmula

$$A = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)},$$

Assim, é encontrada a área total do triângulo. Logo eles dividiram a figura em dois triângulos e aplicaram a fórmula duas vezes, e por fim somaram as áreas dos dois triângulos obtendo um valor total da área do polígono de 19.435 m².

Outros quatro alunos dividiram a figura em dois triângulos como mostra a (figura 4) e com o manuseio dos esquadros traçaram uma perpendicular de um vértice de cada triângulo em relação ao lado oposto, obtendo assim a altura de cada triângulo, podendo calcular as áreas dos dois triângulos.

Figura 4 - modo 2

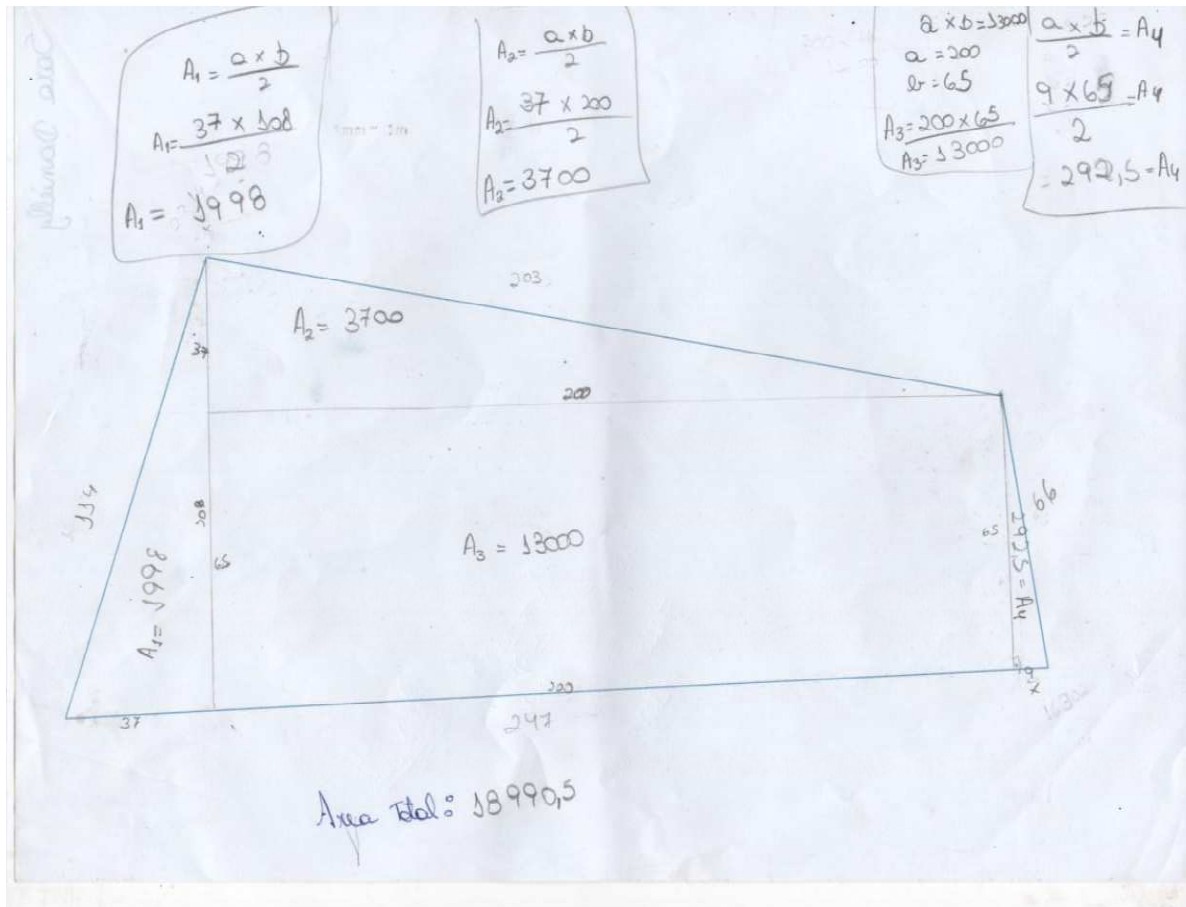


Fonte: dados da pesquisa.

Os alunos usaram a fórmula de calcular a área de um triângulo a partir de sua base e altura expressa na seguinte fórmula $A = (b \times h) / 2$, onde b é a base do triângulo e h é a altura, duas vezes. Chegando também a área de cada um, depois efetuaram a soma da área dos dois triângulos encontrando a área total do polígono igual a 18.972 m^2 .

Outros três alunos dividiram a figura em três triângulos retângulos e um retângulo com o auxílio dos esquadros como mostra a figura 5.

Figura 5 - modo3



Fonte: dados da pesquisa

Os alunos usaram a fórmula $A = (b \times h) / 2$, onde b é a base do triângulo e h é a altura, três vezes para calcular a área dos três triângulos formados e a fórmula $A = b \times h$, onde b é a base do retângulo e h é a altura para calcular a área do retângulo formado, após o cálculo da área das quatro figuras formadas, eles somaram todas encontrando assim o valor da área do polígono igual a 18990,5 m².

Os demais alunos não realizaram a atividade proposta alegando não simpatizar com a disciplina. Ao analisarmos as três formas diferentes feitas foi obtido que nenhuma das três teve o valor da área igual, o que é considerável, pois os alunos em questão não tem a perfeição de manipular os esquadros de modo que não haja erro, tendo em vista que os valores encontrados são próximos e dependendo para que será utilizado não trará perda, diferentemente do modelo de resolução feito pela cubação onde observamos uma diferença grande em termo de quantidade, mas como foi visto na entrevista se tem erro eles não o consideram, pois estão preocupados com o dinheiro da feira. De maneira geral minha

experiência na turma da EJA, foi positiva, pois pude perceber o quanto é indispensável trazer para a sala de aula uma maneira nova de fazer matemática.

4. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A ideia do Programa Etnomatemática é ampla e positiva, porém existe algumas limitações que devem ser vistas com uma atenção especial antes de se aprofundar na questão cultural. Então, os professores da disciplina matemática sabem que os alunos conhecem e vivenciam muitos momentos do dia-a-dia, onde a disciplina está contida e pode nos levar ao entendimento da mesma. Devem levar em conta o nível de conhecimento do aluno, saber qual sua necessidade em aprender a matéria e saber usar regras e símbolos adequados em situações problemas propostas em sala de aula. Estas estratégias de aprendizagem ajudam no desenvolvimento dos alunos.

Nesse processo, cometer erros é aceitável, pois é através deles que o professor se desperta, se planeja e faz uso desta correção para reestruturar seu processo de ensino, diferentemente do ensino tradicional.

A interligação da matemática em outras disciplinas é um processo que se converte a vários conceitos, porque é um conjunto de regras, que se deve conhecer, para poder compreender a cultura do outro.

Portanto, essa nova concepção de ensino é uma ferramenta que a sociedade humana possui e considera essencial. É por meio dessa interligação matemática com outras disciplinas que nos permite uma maior interação cultural.

5. REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, B.S. **Como ensinar matemática hoje?** In: Temas e debates. SBEM, 1994

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar ou conhecer. 2. Ed. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. 2. Ed. São Paulo: Ática, 1990

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: Elo entre tradições e a modernidade. 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. In **Educação Matemática** Em Revista. SBEM, 2002

Knijnik, Gelza. In **Educação Matemática** Em Revista. SBEM, 2002

Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. 3. Ed. Brasília: A Secretaria, 2001.

