

**INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO
FACULDADE GUAIRACÁ
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

LETICIA MARICIA DE OLIVEIRA

O ENSINO DA MATEMÁTICA E A AGRICULTURA

GUARAPUAVA

2019

LETICIA MARICIA DE OLIVEIRA

O ENSINO DA MATEMÁTICA E A AGRICULTURA

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção de título
no Curso de Licenciatura em Matemática, da
Faculdade Guairacá.**

ORIENTADOR: PROFESSOR ME. LEOCIR BETTIOLLO JUNIOR

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO
FACULDADE GUAIRACÁ
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

A COMISSÃO EXAMINADORA, ABAIXO ASSINADA, APROVA A
MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DO CURSO

O ENSINO DA MATEMÁTICA E A AGRICULTURA

ELABORADA POR: LETICIA MARICIA DE OLIVEIRA

COMISSÃO EXAMINADORA:

Professor Mestre Leocir Bettiollo Junior

Professora Mestra Patrícia Abdanur

Professor Especialista Cleto Rudinei Chiquito

Guarapuava, 26 de Novembro de 2019.

Aos meus familiares e professores.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus a vida, a proteção e a luz.

Aos meus pais, irmão e esposo o apoio, a dedicação e carinho incondicionais.

Aos meus professores, em especial ao meu orientador por todo apoio e incentivo.

RESUMO

Esta pesquisa trata do ensino da matemática através dos conhecimentos prévios e a cultura dos alunos. Foram realizadas pesquisas bibliográficas e levantamentos de dados para a apresentação dos conceitos matemáticos e dos conhecimentos dos alunos com ênfase na Etnomatemática, relacionando a matemática e a agricultura, conceitos que foram transferidos aos alunos em uma aplicação. O intuito da pesquisa é mostrar a importância e o uso da matemática na Agricultura, analisando, relacionando, comparando e fazendo uso dos conhecimentos dos alunos com os conteúdos a serem estudados no decorrer do ano letivo. É a partir de metodologias diferenciadas que o aluno terá a oportunidade de relacionar os conteúdos matemáticos da escola com a realidade do cotidiano. Os cálculos usados na Agricultura, medidas, espaçamento entre as plantas, o cultivo e entre outros, foram base para todo o processo de ensino aprendizagem, sendo utilizadas como uma prática aplicada do conteúdo. Cada conhecimento e os cálculos envolvidos na Agricultura são estudados a partir do conteúdo de medidas, operações e área. Os conceitos são transmitidos através do uso na realidade no campo. Nesta pesquisa, a prática e a teoria estão interligadas pelo ensino de matemática com os conhecimentos dos alunos, “coisas” usadas na matemática em seu cotidiano e os conteúdos.

Palavras-chave: Agricultura; Etnomatemática; Educação Matemática; Aprendizagem.

ABSTRACT

Teaching Mathematics and Agriculture

This research deals with the teaching of mathematics through the students' prior knowledge and culture. Bibliographic research and data surveys were performed to present the mathematical concepts and knowledge of students with emphasis on ethnomathematics, relating mathematics and agriculture, concepts that were transferred to students in an application. The purpose of the research is to show the importance and use of mathematics in agriculture, analyzing, relating, comparing and making use of students' knowledge with the contents to be studied during the school year. It is from different methodologies that the student will have the opportunity to relate the mathematical contents of the school with the reality of everyday life. The calculations used in agriculture, measurements, spacing between plants, cultivation and others, were the basis for the whole process of teaching learning and being used as an applied practice of content. Each knowledge and calculations involved in agriculture are studied from the content of measures, operations and area. Concepts are conveyed through actual use in the field. In this research, practice and theory are intertwined by teaching mathematics with students' knowledge, "things" used in mathematics in their daily lives, and content.

Keywords: Agriculture; Ethnomathematics; Mathematics education; Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Questionário entregue aos alunos.	22
Figura 2- Primeira resposta da questão1.	24
Figura 3- Segunda resposta da questão1.	24
Figura 4- Primeira resposta da questão 3.	25
Figura 5- Segunda resposta da questão 3.	26
Figura 6- Resposta da questão 4.	27
Figura 7- Resposta da questão 5.	27
Figura 8- Primeira resposta da questão 6.	27
Figura 9- Segunda resposta da questão 6.	28
Figura 10- Terceira resposta da questão 6.	28
Figura 11- Cadernos confeccionados por eles.	30
Figura 12- Alunos medindo as paredes da sala, para fazer o cálculo da área.	31
Figura 13- Alunos medindo a braça.	32
Figura 14- Alunos medindo seus passos.	32
Figura 15- Autora e alunos medindo os espaçamentos entre as mudas.	33
Figura 16- Alunos plantando as mudas de alface.	34
Figura 17- Resultado, plantação concluída.	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Uso da Matemática ou cálculos matemáticos em seu dia a dia.	23
Gráfico 2- Matemática ensinada na escola ajuda nos cálculos diários e na agricultura.....	24
Gráfico 3- Relação entre Matemática e Agricultura.....	25
Gráfico 4- Uso de unidades de medida no cotidiano.....	26

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	12
	2.1 Etnomatemática.....	14
	2.2 A Etnomatemática e Educação do Campo.....	18
3	EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS DOS AGRICULTORES PAIS DE ALUNOS DO COLÉGIO.....	21
	3.1 Aplicação do questionário para levantamentos de dados.....	21
	3.2 Apresentação e discussão sobre os questionários.....	23
4	A UTILIZAÇÃO DOS DADOS PARA A APLICAÇÃO DA ATIVIDADE.....	29
	4.1 Aplicação das atividades.....	29
	4.2 Importância de uma atividade de Etnomatemática.....	35
5	CONCLUSÃO.....	36
	REFERÊNCIAS.....	37
	ANEXOS.....	39

1 INTRODUÇÃO

Metodologias diferenciadas são fundamentais para o ensino da Matemática desde que sejam utilizadas corretamente em sala de aula no ensino regular, independentemente de qual seja a série, seja ela inicial ou séries finais. Dentro disso, cabe ao professor de matemática conhecer e aplicar as diferentes formas de ensino da matemática. Sendo assim, o presente trabalho propõe um estudo relacionando o Ensino da Matemática e a Agricultura, fazendo uso da Etnomatemática.

Agricultura e Etnomatemática são duas correntes apresentadas nesse trabalho estudadas para o desenvolvimento de materiais para o estudo, ensino e aprendizagem da matemática, definir esses conceitos e as relações também será um dos desafios do presente trabalho.

Portanto, trabalhar com a Matemática contextualizando e levando até o aluno problemas do seu cotidiano, cálculos diários ou uso conceituais da matemática, inclusive seu uso na Agricultura, que para os alunos e familiares onde foi realizada a prática é a fonte renda das famílias, sobre coisas que façam parte do seu cotidiano, é um desafio que deve ser aceito por todos que almejam evoluir na atividade de docência.

Dentro da matemática, o professor pode se utilizar de uma atividade de Etnomatemática com intuito de relacionar e valorizar os conhecimentos dos alunos.

Etnomatemática é um conceito bastante complexo de se definir, tendo em vista que na sociedade há diferentes formas de cultura que estão em evolução e bastante difícil definir o que é uma corrente cultural ou não.

Esta pesquisa está dividida em três capítulos, no primeiro capítulo é feito uma abordagem sobre o Ensino da Matemática na atualidade e uso de metodologias ativas para melhorar o ensino-aprendizagem da matemática, Etnomatemática como uma tendência metodológica facilitando a aprendizagem dos alunos, valorização cultural e seus conhecimentos, e também Educação do Campo que por sua vez é uma forma de ensino nova, que atende às exigências dos indivíduos sociais do campo.

No segundo capítulo, retratado as experiências matemáticas dos agricultores pais de alunos do Colégio onde a aplicação foi realizada, a coleta das informações foi feita por meio de um questionário respondido por eles, em seguida, foram comentadas as questões com suas respectivas respostas.

E no terceiro capítulo, aplicação de atividades tanto em sala como a atividade prática na horta. A base das atividades partiu das respostas dos questionários e respectivamente a importância de atividades contextualizadas envolvendo os conhecimentos dos estudantes para aprendizagem.

2 O ENSINO DA MATEMÁTICA.

O ensino e a aprendizagem da Matemática estão passando por um processo de mudanças, essas não apenas nos conteúdos, mas principalmente nos objetivos e metodologias de ensino.

A aprendizagem atualmente não é vista mais como a simples transmissão e recepção de conhecimentos, mas sim como um processo de construção de saberes e valores, que é concebido mediante o incentivo da investigação e participação dos estudantes.

Segundo Piaget (1979), há três tipos de conhecimento: o físico, o social e o lógico matemático. O conhecimento físico como o próprio nome sugere, é o conhecimento adquirido da obstrução dos objetos externos à mente do indivíduo é um saber aristotélico segundo o qual não há nada no intelecto que não se tenha passado pelos sentidos e tende o uso de materiais concretos para o ensino. O conhecimento social, por sua vez é o saber transmitido culturalmente, na fonte desse conhecimento estão às convenções sociais, que são feitas arbitrariamente entre os saberes culturais de cada povo de acordo sociais feitas eventualmente. O terceiro tipo de conhecimento é o lógico matemático, este consiste em uma atividade interna onde o sujeito cognoscente aprende ou constrói o saber coordenando e criando relações.

Segundo Mendes (2009), as ligações entre o saber e fazer, o cotidiano e o científico, o cotidiano e o escolar fazem com que a matemática seja vista como um conhecimento humano e vivo. Por isso, apresenta algumas controvérsias. A busca de um caminho, para convergir essas discussões chega ao término quando percebemos a coexistência na matemática ensinada e difundida, de três aspectos básicos: cotidiano, escolar e científico, essa relação nos permite ver a matemática como um conhecimento humano e vivo presente diariamente em nossas vidas.

A matemática, hoje não pode mais ser vista como uma disciplina abstrata, mas sim como uma ciência com um papel bem decidido, de formulação de ideias e aquisição de atitudes, proporcionando ao aluno desenvolver competências, habilidades, capacidade de resolver situações problemas, investigar, analisar e

enfrentar novos desafios. Já que, o aluno tem o papel principal em sala de aula, o professor deve ter caráter mediador entre o pensamento supracitado e a interação do aluno com os conteúdos, instigando-os a participar, perguntar, construir ideias novas e trazer para as aulas problemas diários que podem ser resolvidos usando conteúdos matemáticos, assim tornado o ensino um pouco mais contextualizado e próximo dos educandos.

O docente além de ser mediador do conhecimento, normalmente o professor faz o que verdadeiramente gosta, por amor, dedicação, satisfação em transmitir seus conhecimentos e compromisso ao próximo dessa forma o ensino flui, e tanto o docente como o educando transmitem um para o outro seus conhecimentos.

Ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, sem preocupação com o próximo, sem amor no sentido amplo. O professor passa ao próximo aquilo que ninguém pode tirar de alguém, que é conhecimento. O conhecimento só pode ser passado a diante, por meio de uma doação. [...]. (D'AMBRÓSIO, 2012, p.77 apud ALBINO, 2015, p.7).

Em sala de aula os educandos têm que se sentirem libertos para expor suas dúvidas; compartilhar seus conhecimentos; se tornarem críticos; participativos e assim contribuintes para o ensino, pois sanando suas dúvidas o aluno consegue um conhecimento concreto e convicto, aprimorando seus conceitos prévios matemáticos e compartilhando de tal conhecimento, de maneira informal. “Pela Educação Matemática, almeja-se um ensino que possibilite aos estudantes análises, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de idéias [...]”. (PARANÁ, 2008, apud ANDRADE, 2014 p.3).

Os fundamentos teóricos matemáticos têm como princípio conscientizar o educando que as ciências permanecem aptas à evolução, quando colocada em prática, em sala de aula, tal prática é ministrada posteriormente ao estudo da teoria, que se conclui através de aplicações matemáticas, podendo se usar a interdisciplinaridade e conhecimentos culturais dos estudantes como alternativas para se relacionar conteúdos e deixar o ensino tradicional.

O conteúdo matemático é retratado como estratégias definidas e desenvolvidas a partir de experiências únicas de cada sujeito, e por um conjunto de ações. Partindo dos princípios conforme a necessidades sem significância da área discutida, matemática não abrange somente cálculos e processos educativos.

A Educação Matemática seria, então, o campo propício para o estabelecimento de uma postura crítica em relação à Matemática e ao seu estilo, contrapondo-se à esfera da produção científica de Matemática, campo de uma postura técnica tendencialmente conservadora quanto ao ensino e à aprendizagem. Vislumbra-se o destino crítico da Educação Matemática por um dinamismo que lhe é próprio, quer na aceitação de metodologias alternativas, quer seja por não poder desvincular sua prática de pesquisa da ação pedagógica, pela tendência em valorizar o processo em detrimento do produto ou por suas várias tentativas de estabelecer, para si próprios parâmetros para qualificar suas ações. (BICUDO; GARNICA, 2011, p.90 apud MIRANDA; PEREIRA; PEREIRA, 2018, p. 61).

O ensino da matemática poderá ser melhorado por meio das metodologias de ensino essas que facilitariam a aprendizagem dos alunos durante as aulas, de forma dinâmica, lúdica, contextualizada e trazer para aulas problemas, momentos do cotidiano dos mesmos. Dessa forma, a Etnomatemática ganharia espaço no planejamento escolar e na vida escolar, pois essa tendência prioriza a valorização dos conhecimentos dos estudantes, sua cultura, pensamentos e forma de solucionar problemas.

2.1 Etnomatemática.

A Etnomatemática é uma tendência metodológica surgida na década de 70 pela contribuição dos estudos de Ubiratan D'Ambrósio, abrangendo como principal objetivo a problematização do ensino da matemática, o qual propôs que os programas educacionais tivessem o foco nas formas de se fazer matemática produzidas pelas diferentes culturas, assim valorizando essas diversidades culturais, étnicas, sociais e econômicas e também suas diferentes formas de conhecimento, pensamento e solução de problemas na área da matemática, permitindo entender, compreender e valorizar a cultura desses grupos. Esta metodologia tem papel importante na Educação Matemática como forma de valorização dos conhecimentos prévios dos discentes, sua história e cultura, assim entendendo, reconhecendo e respeitando suas raízes culturais.

Constitui, “[...] um caminho para uma educação renovada, capaz de preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz”. (D' AMBRÓSIO, 2005 a, p.47).

Com ênfase em críticas sociais, ao ensino tradicionalista que contextualiza o saber convencional, a proposta apresentada pela Etnomatemática é educacional, e que tem como objetivo desenvolver a criatividade e enaltecer as relações interculturais relacionado aos conhecimentos aprendidos na escola. Esta proposta garante que se adéque novas formas de se fazer Matemática, fazendo uso em suas práticas rotineiras, que nem sempre é perceptível na matemática acadêmica, esta que visa os conjuntos de práticas e saberes associados à constituição de um corpo científico de conhecimentos, conforme produzido pelos matemáticos profissionais e reconhecido socialmente, isto não significa a rejeição desta matemática, mas sim, a incorporação a ela valores de humanidade, acoplando respeito, solidariedade e cooperação.

Tendo em mente que a Etnomatemática não irá substituir a matemática acadêmica, e que essa relação educacional mostra que a diversidade cultural é essencial para a formação de uma sociedade mais humana, crítica e solidária.

A Incorporação da Etnomatemática à prática de educação matemática exige, naturalmente, a liberação de alguns preconceitos sobre a própria Matemática. A adoção de uma forma de ensinar mais dinâmica, mais realista e menos formal, mesmo no esquema de disciplinas tradicionais, permitirá atingir objetivos mais adequados à nossa realidade. A matemática se impôs com forte presença em todas as áreas de conhecimento e em todas as ações do mundo moderno. Sua presença no futuro será certamente intensificada, pois o conhecimento é gerado pela necessidade de dar respostas a problemas e situações diversas, pois participar da sociedade de hoje, exige dos indivíduos um número muito mais elevado de capacidades “Falar sobre futuro em educação é algo fundamental. Não podemos desempenhar nossa missão de educadores sem estarmos permanentemente atentos ao futuro, pois é nele que se notarão os reflexos da nossa ação”. (D’AMBRÓSIO, 1993, p. 48 apud XAVIER; PEDROSO, p. 7).

Conforme, o estudo do multiculturalismo na Etnomatemática pode se recorrer a duas das verdades atribuídas à matemática, que são explicadas pela neutralidade e universalidade, ambas divergentes, mas que atuam juntas, já que, a neutralidade se constitui do caráter objetivo, pois se defini como sua lógica e desenvolvimento não tivessem dependência da realidade. Usada para explicar fenômenos químicos, físicos, sociais e econômicos, fazendo com que se recorra a ela, para embasar outros conhecimentos científicos. A outra verdade se decorreria da universalidade, que cria e faz parte de um mundo de ideias, onde o conhecimento teria que esperar

para ser descoberto, se tornando um processo evolutivo para se chegar ao conhecimento.

Analisando pelo ponto de vista que todo e qualquer grupo de indivíduos que se desenvolvessem igualmente, poderiam chegar ao princípio dessas ideias, em possibilidade nem sempre poderia estar usufruindo das ideias lógicas matemáticas. Com isso essa ideia é problematizada, pela argumentação que as ideias podem ter diversas maneiras de serem formadas e que nem sempre partem de um princípio racional.

Pensar a Etnomatemática com uma perspectiva genealógica implica olhar para a história não aceitando a superioridade de determinados saberes, ou que exista uma verdadeira matemática universal, mas sim, dirigir o olhar para as condições que possibilitaram que determinados saberes passassem a ser considerados como verdadeiros e assim excluíssem os demais. É somente a partir daí que se abre espaço para uma ativação dos saberes sujeitos, isto é, para uma “insurreição dos saberes sujeitos”. (DAMÁZIO, 2011, p. 103 apud FARIA, 2013, p.13).

Observando que, há inúmeras formas de se praticar a matemática, com fito lógico e cultural perpassando dentre os grupos sociais, que resultam tentativas de resolução e manejo de sua realidade específica, a Etnomatemática tem papel de adaptar e preparar o indivíduo para conviver no meio social, pois o conhecimento se transforma e resgata a cultura popular por meio das origens do discente, sendo um dos caminhos para facilitar a construção do conhecimento.

Um dos objetivos da Etnomatemática ao ensino da matemática é aprimorar o estudo da cultura, tentando compreendê-la, e tratar sua complexidade perante o contexto social e político, já que as práticas pedagógicas abordadas no movimento Etnomatemático são práticas embasadas nos estudos culturais. É necessário que o educador considere as contribuições dos (as) estudantes com relação à cultura popular, pois ao se propor uma metodologia constrói-se uma visão política.

O processo de ensino dessa metodologia deve partir da realidade do aluno, identificando os problemas e realizando um estudo em sala para solucionar os possíveis problemas apresentados.

Etnomatemática é uma proposta política, embebida de ética, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano. Já é tempo de parar de fazer dos trajes tradicionais dos povos marginalizados fantasias, dos mitos e religiões desses povos folclore, da medicina desses povos crime. E da sua matemática curiosidades. (D' AMBROSIO, 2011, p.46, apud MIRANDA; PEREIRA; PEREIRA, 2018, p.64).

A prática pedagógica depende da visão que o professor tem do ensino e da aprendizagem matemática, das atuais se diferem no modo de preparação das aulas dentre as perspectivas da Etnomatemática. Os professores são responsabilizados pela aprendizagem de seus alunos, mas muitos professores encontram dificuldades para aplicar a Etnomatemática em sala de aula, metodologias de ensino diferenciadas. Muitas vezes os professores encontram dificuldade em abordar e os alunos em recepcionar assuntos, conteúdos envolvendo temas multiculturais e as novas maneiras de ensinar matemática, mas com certeza em poucas aulas vão gostar da forma diferenciada de estudar e aprender matemática.

[...] o professor que concebe a matemática como uma ciência exata, logicamente organizada e a - histórica ou pronta e acabada, certamente terá uma prática pedagógica diferente daquele que a concebe como uma ciência viva, dinâmica, historicamente construída pelos homens e que atende a determinados interesses e necessidades sociais. (FIORENTINI, 1994, p. 38 apud FILHO; MARTINS, 2009, p.5).

A aplicação da Etnomatemática nos permite apontar o uso da modelagem matemática, que consiste em criar estratégias para facilitar a compreensão do aluno em um determinado conteúdo que se aplica no cotidiano do educando em diferentes áreas com propósito educacional.

A Etnomatemática estuda os fenômenos dados em ambientes naturais que serão convertidos e analisados em vista da teoria e metodologia, seguindo esse percurso pode se encontrar matemática no setor empresarial; de vendas; logística; construção civil, agricultura e tantas outras áreas que tem o princípio da matemática como suporte normalmente, que inconscientemente os indivíduos não se dão conta que fazem o uso da mesma e necessidade.

Diante de sua necessidade o ser humano obrigou-se a desenvolver instrumentos matemáticos, sendo esses específicos de cada grupo ou comunidade, que muitas das vezes era dado pelo ambiente onde viviam assim foram criados lanças; ferramentas de trabalhar na terra; fogo, e pedra lascada que assim se deu o conjunto para iniciar a agricultura e por ela originou-se calendários e formas geométricas.

A Etnomatemática privilegia raciocínio qualitativo relacionado com a presente realidade e visa vencer as dificuldades que surgem no seu dia a dia, pois o seu enfoque é epistemológico alternativo associado à história e em coberto por um

fundamento cognitivo cultural a ação pedagógica, que pode variar sendo uma propriedade regional do indivíduo.

O conjunto desses instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas ticas lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o matema próprio ao grupo, à comunidade, ao etno. Isto é, na sua etnomatemática. Então em ambientes, diferentes, as etnomatemáticas são diferentes. (D'AMBRÓSIO, 2001, p.35 apud STRAPASSON, 2012, p.23).

Com a Etnomatemática o conhecimento formado na escola parte dos conhecimentos prévios dos alunos, sua cultura, pensamentos e uso de procedimentos matemáticos em seu dia a dia, essa tendência ganha espaço também na Educação do Campo. Com essa forma de ensino os alunos do campo aprenderam a matemática usando conhecimentos próprios, de seus pais, “matemática própria”, exemplos unidades de medidas, forma de calcular algo, quantidades de sementes entre outros, mas não deixando de lado os conteúdos, mais sim apresentando a eles de formas simples e descomplicados.

2.2 A Etnomatemática e a Educação do Campo.

A Educação do Campo no Brasil é uma forma de ensino nova e ainda em processo de construção, desde os anos 90 vem ganhando espaço na Educação Matemática, apesar de inúmeros obstáculos para atender às exigências dos indivíduos sociais do campo, pois quando praticada nas comunidades rurais, na maioria das vezes acontece de forma gratificante.

A Educação na escola/colégio do campo deve ter como princípio a concepção ampla e integral, objetivos de justiça social. Com a proposta do uso de uma metodologia de ensino a Etnomatemática que visa valorizar, respeitar e se apropriar dos conhecimentos culturais dos educandos e da comunidade local, isso implica, necessariamente, em práticas educacionais compromissadas com os interesses e necessidades da população do campo.

[...] defendemos que os educadores das escolas do campo sejam formados para atuarem em diferentes espaços educativos através de uma formação inicial específica, realizada em torno de uma proposta de

desenvolvimento para o campo e de um projeto político-pedagógico peculiar para suas escolas [...]. (MELO, 06/julho).

Etnomatemática tem presença na Educação do Campo de forma cultural para que se desenvolvam técnicas, habilidades e práticas, já que essa metodologia busca explicar processos de geração, organização e transmissão de diversos fatores culturais. Percebe-se que a maioria dos trabalhadores rurais não tiveram a oportunidade, para se obter a educação formal por meio de uma instituição de ensino, praticam a matemática adquirida pelo letramento, ou passado de forma bruta o que seria mais importante no devido momento como conhecimentos, formas de calcular, unidades de medidas antigas e modos de resolver algo, passados de geração em geração, usadas durante o trabalho diário.

O trabalhador do campo em seus afazeres, ele não usa somente medidas, mas sim o raciocínio e suas formas de matematizar.

A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e de, algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D' AMBRÓSIO, 2007, p.22 apud MATTOS; MATOS, 2010, p.6).

Em uma escola do campo o agrupamento dos saberes matemáticos dos agricultores com o conteúdo escolar pode desencadear maior motivação aos alunos/filhos de agricultores, por ser algo próprio de sua cultura e de seus afazeres diários. É comprovado que muitas vezes o agricultor se depara com situações que exigem cálculos para serem tomadas decisões corretas. Esse envolvimento entre escola e vida cultural do educando pode trazer muitos benefícios e valorização tanto para escola, como para o aluno e ainda para os agricultores. A instituição de ensino e professores visão o desenvolvimento dos alunos em sala de aula trazendo esses conhecimentos para haver melhor compreensão dos conteúdos estudados, fazendo uso da matemática presente na vida desses estudantes, assim a matemática escolar deixaria de ser algo maçante e decoreba, além disso, interessante e produtiva aos alunos. E conseqüentemente o aluno se sentiria valorizado pela escola onde frequenta, motivado, pois seus conhecimentos e cálculos do seu cotidiano fariam parte dos conteúdos estudados e com certeza haveria muito mais a participação, interação e vontade de saber da parte do estudante.

Enfim, os agricultores sem dúvidas se sentiriam reconhecidos pelo meio onde vivem e deixariam de pensar que suas formas de matematizar “são erradas”, pois é apenas diferente o modo se de calcular e de pensar mais que é correto também, com uso desses conhecimentos no meio escolar faria com que as formas de matemática do seu cotidiano ganhem espaço no currículo escolar fazendo que o ensino seja apresentado de uma forma contextualizada, dinâmica e reconhecendo a cultura local.

A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância de várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar. (D'AMBROSIO, 2011, p.47 apud DZIADZIO; SANTOS, 2016).

Nos próximos capítulos veremos algumas aplicações metodológicas no ensino da matemática, usando os conhecimentos prévios dos alunos do campo.

3 EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS DOS AGRICULTORES PAIS DE ALUNOS DO COLÉGIO.

Trazer para sala de aula diferentes metodologias de ensino, por exemplo, a aplicação de questionários para conhecer os alunos; suas atividades em casa; seus conhecimentos sobre vários assuntos, e fazer uso das respostas deles para ensinar durante as aulas, fará com que tenhamos mais subsídios para elencarmos novas atividades e dar os encaminhamentos mais eficazes ao processo de aprendizagem. Como isso, teríamos aulas mais contextualizadas, dinâmicas, práticas e que valorizem o cotidiano das famílias do campo.

Através dos questionários, podemos destacar as experiências vivenciadas diariamente, pelos pais e alunos do Colégio Estadual do Campo Cornélio Pires Ribeiro, localizado em Faxinal dos Coutos interior do Município de Pinhão onde a pesquisa foi realizada.

Experiências essas de diferentes modos de cálculos e métodos para determinar o resultado desejado, formas de pensar, o uso de diferentes maneiras de medir algo, unidades de medidas antigas ainda usadas por eles em seu dia a dia. A todo o momento eles usam matemática, mas na maioria das vezes nem percebem, pois já é de costume fazer certos cálculos, conversões de medidas, e o uso de certas medidas que para eles é normal.

Desde o começo de uma plantação, são feitos cálculos, para saber quantidade de sementes ou mudas, intensidade de adubo, manejo contra ervas daninha, doenças e pragas. Caso a horta for orgânica não se usa defensivo químicos e sempre verificar o gasto com o plantio fazendo cálculos para análise de lucro.

3.1 Aplicação do questionário para levantamentos de dados.

O questionário é um instrumento de coleta de dados, formado por uma série de perguntas, e pode ser considerado um dos momentos mais importantes para a realização de uma pesquisa, pois através desses elementos que o pesquisador tem as informações necessárias pra a efetivação do seu trabalho.

Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores,

interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc. (GIL, 1999, p.121).

É importante a aplicação de um questionário antes de começarmos os conteúdos escolares, pois o professor poderá usar as informações obtidas nos questionamentos, para ministrar suas aulas a partir dos conhecimentos dos alunos.

Antes da realização da atividade foi entregue a duas turmas do ensino fundamental, 8º e 9º anos, algumas perguntas, na figura 1 temos o questionário aplicado às turmas. Nessa enquete havia perguntas relacionadas ao dia a dia das famílias dos entrevistados, para saber como a matemática está presente em seu cotidiano e se acreditam na importância do componente curricular em seus afazeres. No total foram entregues 20 questionários, para os alunos responderem em casa com seus pais.

<p>1) Você usa a matemática ou cálculos matemáticos em seu dia a dia? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se a resposta for sim, como você utiliza a matemática? _____</p> <p>2) O que você acha, a matemática ensinada na escola ajuda nos cálculos diários e na agricultura? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Na maioria das vezes.</p> <p>3) Para você há relação entre matemática e agricultura? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se a resposta for sim, que relação é essa? _____</p> <p>4) Você utiliza unidades de medida no seu dia-a-dia? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se a resposta for sim, quais são elas? _____</p> <p>5) Quais são as medidas antigas que você conhece? _____</p> <p>6) Como você calcularia a área em metros quadrado, de um alqueire paulista? Faça o cálculo.</p>
--

Figura 1- Questionário entregue aos alunos.

Fonte: da autora (2019)

3.2 Apresentação e discussão sobre os questionários.

A representação gráfica é uma ferramenta importante, pois facilitam a análise e a interpretação de um conjunto de dados. Os dados coletados e distribuídos em planilhas podem ser organizados em gráficos e apresentados de uma forma mais clara e objetiva.

[...] fazem parte de uma linguagem universal, uma forma de apresentação de dados para descrever informações, com o objetivo de produzir no investigador, no público ou no aluno uma impressão mais rápida e viva do assunto em estudo, os quais nos dias de hoje podem ser vistos frequentemente ocupando lugar de destaque nos meios de comunicação escrita e falada. (PEÇA, 2009, p.2).

Os gráficos representam de uma forma generalizada o assunto tratado, e envolve todos os participantes, de um modo mais fácil para fazer análise das informações coletadas nos questionários de uma forma rápida e compreensível.

Os gráficos a seguir mostram o resultado dos questionários. Então o gráfico 1 representa as respostas da primeira questão da entrevista, percebe-se que os pais dos alunos usam cálculos matemáticos diariamente, e apenas uma pessoa não respondeu a pergunta.

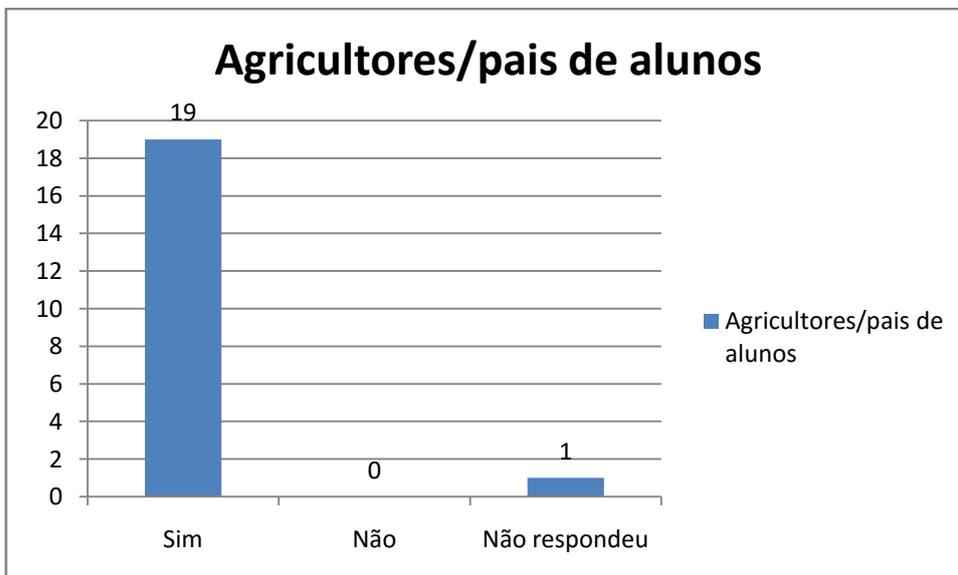


Gráfico 1- Uso da Matemática ou cálculos matemáticos em seu dia a dia.

Ainda sobre a primeira questão, se a resposta fosse sim, o aluno e sua família deveriam descrever como utiliza a matemática.

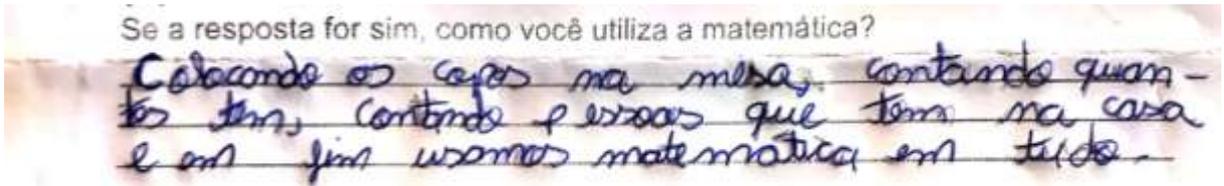


Figura 2- Primeira resposta da questão1.
Fonte: da autora (2019)

Essa resposta da pessoa A, como podemos ver o aluno citou algumas maneiras básicas do uso da matemática e os cálculos estão muito presentes no cotidiano familiar.

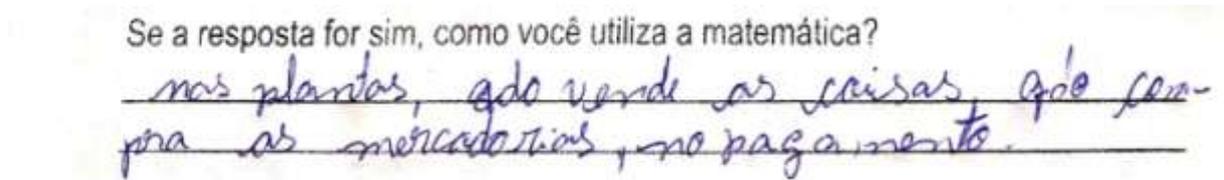


Figura 3- Segunda resposta da questão1.
Fonte: da autora (2019)

Como podemos perceber sobre a resposta da pessoa B ele usa a matemática na plantação, quando vende ou compra algo e no pagamento.

No próximo gráfico, serão representadas as respostas da segunda questão do questionário, assim veremos os dados coletados.

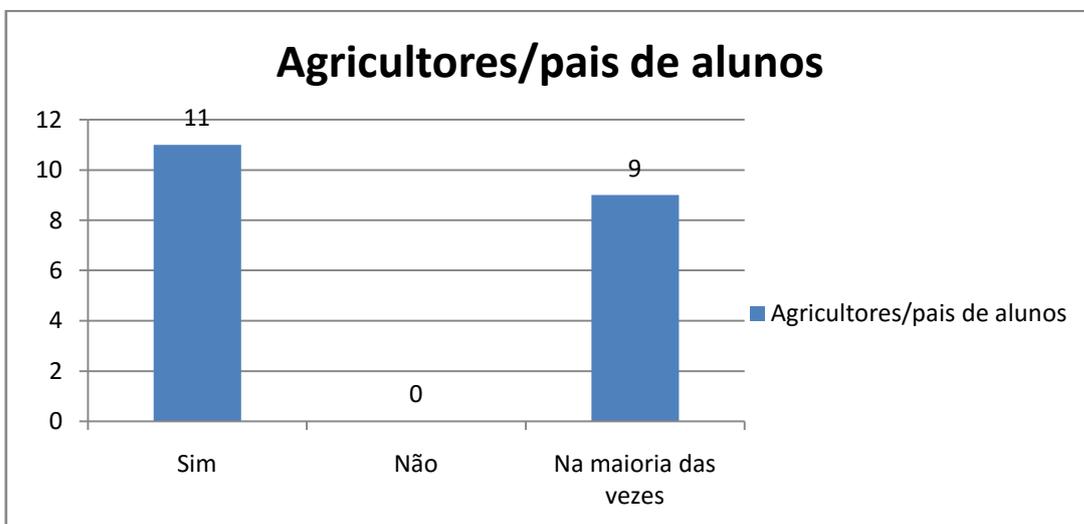


Gráfico 2- Matemática ensinada na escola ajuda nos cálculos diários e na agricultura.

Percebe-se no gráfico 2, 11 das 20 pessoas entrevistadas acreditam que a matemática ensinada na escola ajuda nos seus cálculos e na agricultura. Outros nove consideram que na maioria das vezes os ajudam.

Em seguida, analisaremos as respostas da terceira questão sobre, se há relação entre matemática e agricultura.

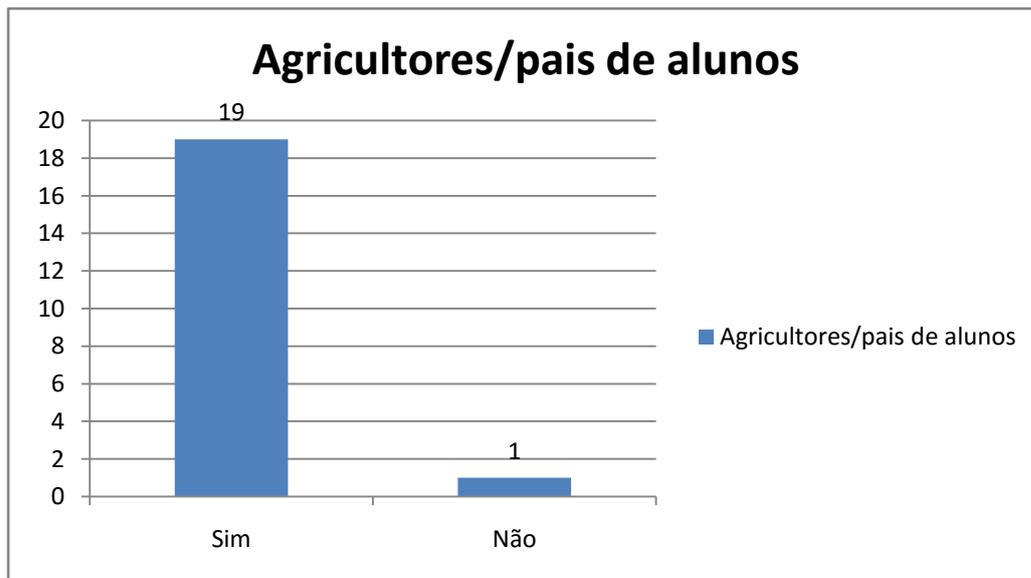


Gráfico 3- Relação entre Matemática e Agricultura.

Pode-se notar no gráfico 3, que 19 pessoas que, representam 95% dos entrevistados afirmam que há relação entre matemática e agricultura. Quer dizer, praticamente “todos” os entrevistados usam cálculos na agricultura e apenas uma pessoa que, representa 5% dos entrevistados afirma que não há relação alguma. Ainda sobre a terceira questão, se a resposta fosse sim, escrever que relação há entre matemática e agricultura.

Se a resposta for sim, que relação é essa?

*em cálculos, nas sementes, de sementes
quantidade de adubo nas plantas.*

Figura 4- Primeira resposta da questão 3.
Fonte: da autora (2019)

Segundo a resposta da pessoa C, para ele a relação entre matemática e agricultura está nos cálculos, na soma da quantidade de sementes que é necessário para um determinado espaço e quantidade de adubo.

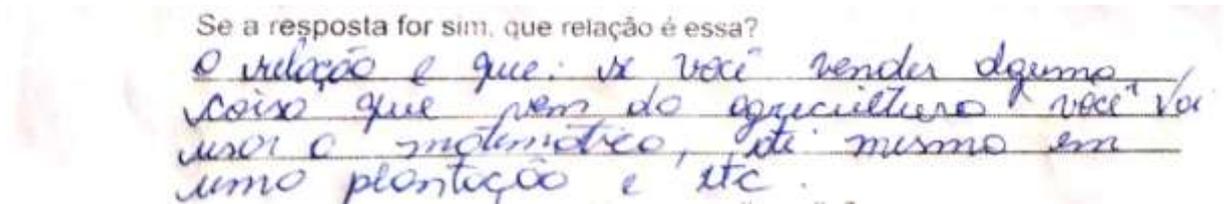


Figura 5- Segunda resposta da questão 3.
Fonte: da autora (2019)

Sobre a resposta da pessoa D, ele vê relação entre a matemática e agricultura dá plantação até a venda dos produtos produzidos pelos agricultores.

O próximo gráfico nos mostra as respostas dos entrevistados os alunos e seus familiares, sobre o uso de unidades de medida em seu dia a dia, em tarefas de casa, no trabalho, na agricultura e etc. Respostas da questão 4.

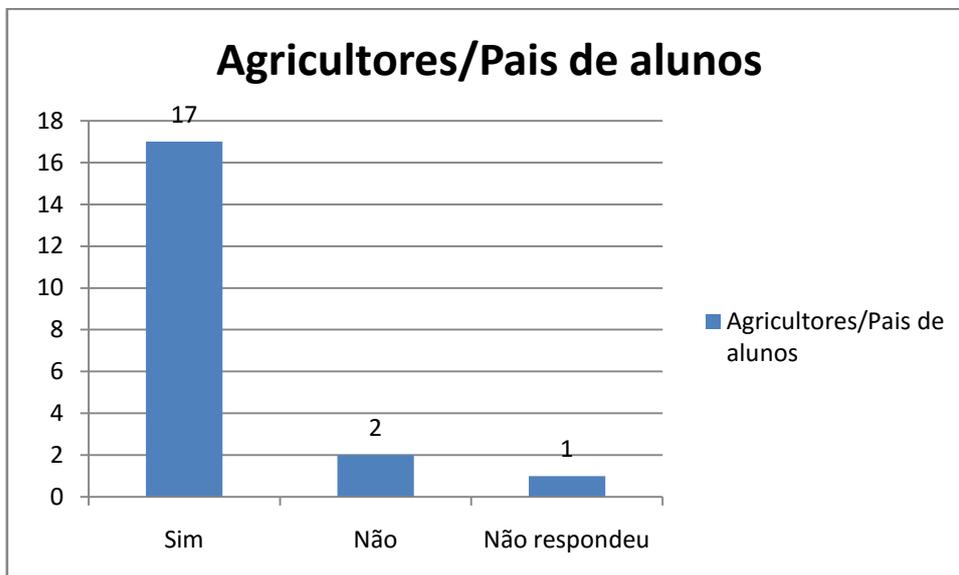


Gráfico 4- Uso de unidades de medida no cotidiano.

Como mostra o gráfico 4, 17 das 20 pessoas entrevistadas, que, representam 85% das pessoas entrevistadas fazem o uso de unidades de medidas diariamente, 2 pessoas que, representam 10% dos entrevistados não usam unidades de medida e apenas 1 pessoa que, representa 5% dos entrevistados não respondeu a questão.

Ainda sobre a questão quatro, se a alternativa marcada fosse sim, quais são as unidades usadas.

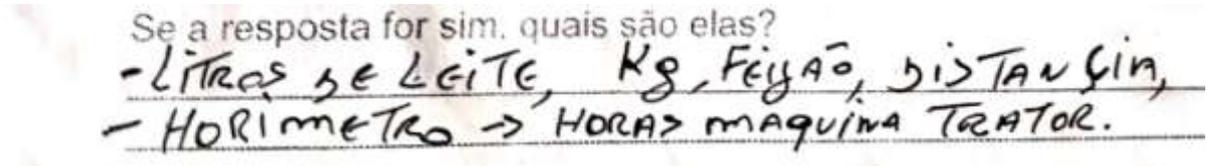


Figura 6- Resposta da questão 4.
 Fonte: da autora (2019)

Resposta da pessoa E, como podemos ver as unidades de medidas que ele usa é o litro para vender o leite, quilo para pesar o feijão, distância de algo, horímetro as horas trabalhadas do trator.

Resposta escolhida da questão 5:

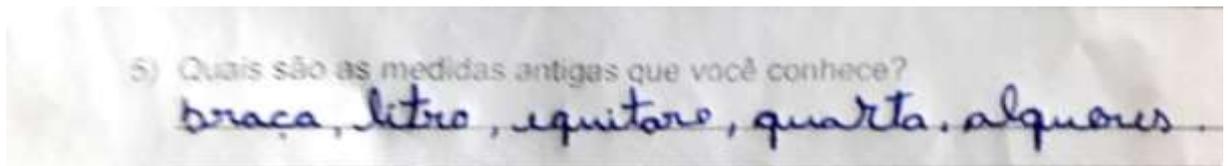


Figura 7- Resposta da questão 5.
 Fonte: da autora (2019)

Resposta da pessoa F.

As medidas antigas que mais aparecem nas respostas dos questionários onde podemos visualizar na figura 7 que são muito usadas no meio rural.

Respostas da questão 6:

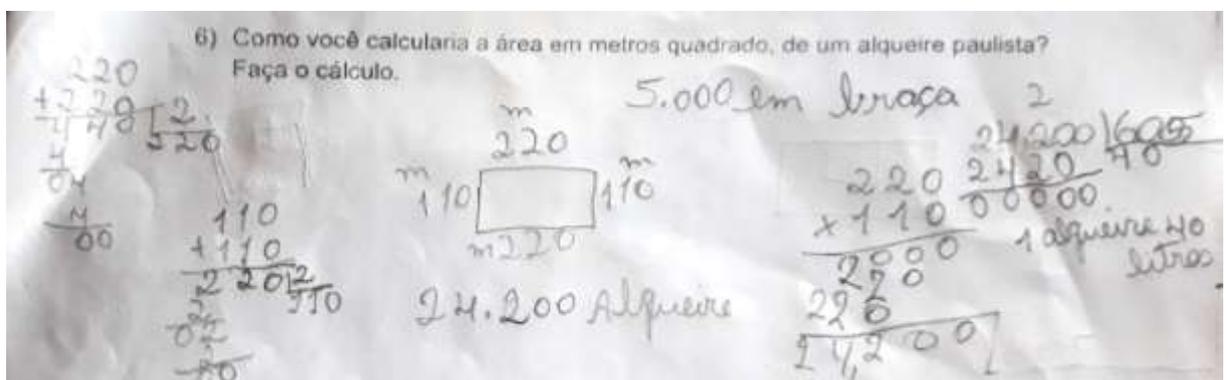


Figura 8- Primeira resposta da questão 6.
 Fonte: da autora (2019)
 Resposta da pessoa G.

6) Como você calcularia a área em metros quadrado, de um alqueire paulista?
Faça o cálculo.

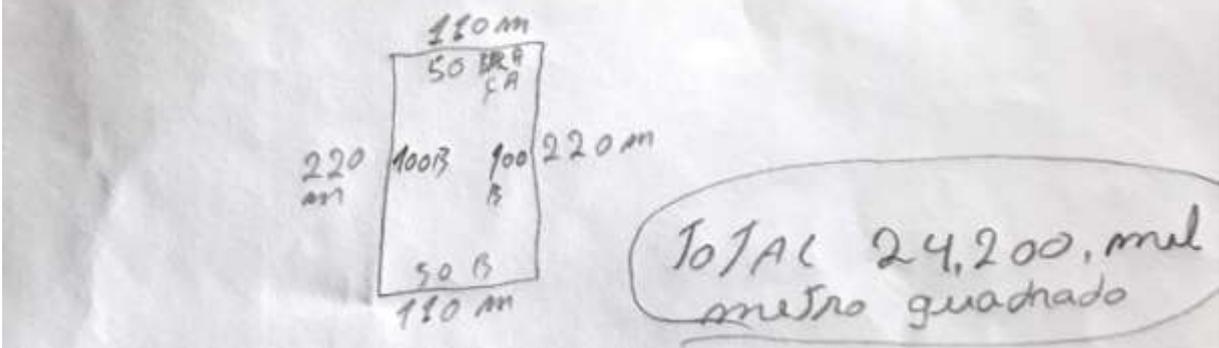


Figura 9- Segunda resposta da questão 6.
Fonte: da autora (2019)

Resposta da pessoa H.

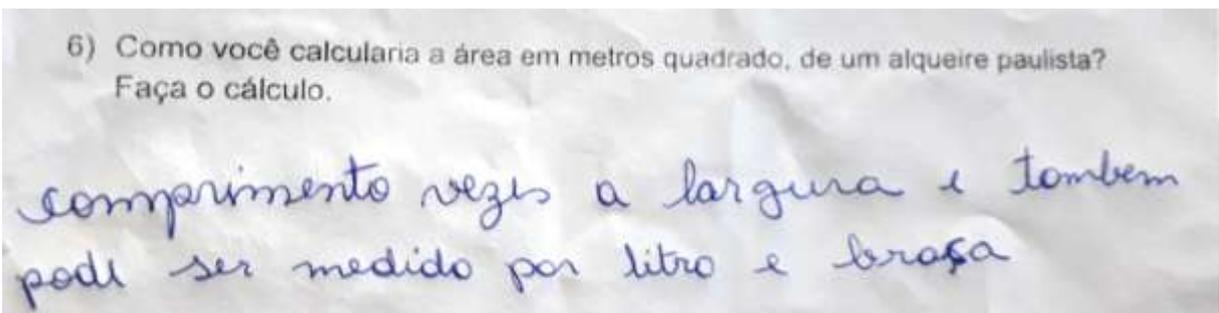


Figura 10- Terceira resposta da questão 6.
Fonte: da autora (2019)

Resposta da pessoa I.

Como pode-se notar a mesma pergunta teve três respostas diferentes, a primeira resposta a pessoa resolveu o que se pedia através de vários cálculos até chegar à resposta correta, já a segunda só colocou as medidas corretas dos lados em metros e em braças, e fez a multiplicação desses lados e obteve a área total desse terreno e a terceira só explicou em escrita como se calcula a área com comprimento vezes a largura ou calcula usando litro e braça.

No último capítulo serão demonstradas algumas atividades, que podem ser aplicadas pelos professores e que envolvam o meio onde vivem os alunos, com base na Etnomatemática sempre valorizando os conhecimentos dos educandos e sua cultura.

4 A UTILIZAÇÃO DOS DADOS PARA A APLICAÇÃO DA ATIVIDADE.

Tendo os resultados da aplicação do questionário, podemos partir para a aplicação da atividade. Então para testar e ter certeza que uma atividade de Etnomatemática com base na Modelagem funciona, a tarefa realizada no presente trabalho foi um estudo em sala de aula sobre unidades de medidas, medidas antigas, medidas agrárias e o cultivo de alface e no último dia da aplicação tivemos a aula prática na horta do colégio, com o plantio de alfaces.

O cultivo de verduras é uma atividade muito praticada no meio rural por agricultores da região, tanto para seu consumo próprio quanto para a venda.

Dentro da agricultura temos vários cálculos, assim o professor desse componente curricular poderá trazer para sala de aula varias explicações, exercícios e práticas envolvendo matemática e agricultura.

4.1 Aplicação das atividades.

A aplicação deste trabalho foi realizada no Colégio Estadual do Campo Cornélio Pires Ribeiro, situado em Faxinal dos Coutos, interior do Município de Pinhão. Foi efetivada no contra turno, com participação de oito alunos das turmas de 8º e 9º anos, alunos de 12 até 14 anos.

No primeiro dia de aplicação foi entregue aos alunos folhas A4 para construírem seus próprios cadernos e anotarem, em seguida a acadêmica passou slides sobre o que é matemática, qual a relação entre matemática e agricultura, medidas em metros e metros quadrados, medidas agrárias (are, hectare e centíare) e alqueires.



Figura 11- Cadernos confeccionados por eles.
Fonte: da autora (2019).

Depois das explicações, os alunos resolveram uma lista de exercícios para exercitar os conteúdos trabalhados.

1- Transforme:

- a) 1 km em metros (m).
- b) 2 km em hectômetros (hm).
- c) 20 Decâmetro (dam) em metros (m).
- d) 1 metro (m) em centímetros (cm).
- e) 2 km² em metros quadrados (m²).
- f) 2 hectômetros quadrado (hm²) em decâmetro quadrados (dam²).

Nessa primeira questão, os alunos teriam que transformar ou converter uma unidade para outra, em algumas transformações tiveram dúvidas em como fazer, mas no geral todos conseguiram responder. Teve uma dinâmica na correção dos exercícios, os alunos iam até o quadro e resolviam as questões. Continuação da lista.

- 2- Quantos alqueires paulista eu preciso para obter 4 alqueires mineiros?
- 3- Um alqueire paulista equivale a quantos alqueires mineiros?
- 4- Quantos metros quadrados correspondem 11 hectares?
- 5- Determine quantos metros quadrados cabem em 5,5 alqueires paulistas.
- 6- Converta 2,42 hectares (ha) em ares.
- 7- Converta 4,84 hectares (ha) em ares.

Nessas questões, foram trabalhadas as noções básicas sobre alqueires, metros quadrados, hectares e ares, para entender sobre os assuntos discutidos em sala, foram feita uma atividade em sala de aula. Primeiramente a acadêmica perguntou a eles que formato tinha a sala e uns responderam quadrado, outros retângulo. Então analisamos e descobrimos que o formato da sala era um retângulo, pois a sala tem quatro lados, com “cantos” (ângulos), de 90° , onde os pares de lados paralelos são diferentes, para ser um quadrado teria que ter todos os lados iguais e “cantos” de 90° .

Outra questão que precisa ser analisado antes de calcular área de algum lugar é o formato desse local e qual a fórmula, ou quais fórmulas, de cálculo de área iremos usar para obter a medida, nesse caso uma sala retangular.

No começo da atividade os alunos não lembravam a fórmula, tivemos uma discussão sobre o tema e aos poucos foram falando até chegarmos à fórmula correta, $A = b \times h$, onde A é a área, b é a base e h a altura. A turma se dividiu em duplas e com auxilio de uma fita métrica mediram a base (comprimento) e altura (largura) da sala e fizeram o cálculo da área, apenas uma dupla se aproximou do valor correto da área.



Figura 12- Alunos medindo as paredes da sala, para fazer o cálculo da área.
Fonte: da autora (2019)

No segundo dia, foram trabalhadas medidas antigas, algumas ainda usadas por eles, todas tiradas das respostas do questionário. As medidas trabalhadas foram: mãos de milho, braça, polegada, passo, arroba, quarta e litro, a acadêmica explicou como era usada essas medidas uma a uma, quanto equivale.

Para as medidas da braça e do passo, os alunos fizeram a prática em sala de aula, foi separada a turma em duplas e um ajudava o outro a medir seu passo e sua braça e anotavam, eles gostaram bastante de fazer essa prática e a classe foi muito participativa nas discussões.



Figura 13- Alunos medindo a braça.
Fonte: da autora (2019)



Figura 14- Alunos medindo seus passos.
Fonte: da autora (2019)

Em seguida foi estudado o cultivo de alface, explicação sobre a planta, onde encontramos a matemática no plantio e também foi passado um vídeo sobre como cultivar.

E no último dia foi realizada a prática na horta com o plantio das mudas de alface, os alunos gostaram bastante é uma coisa que eles fazem muito em casa, mas de uma maneira um pouco diferente, o que eles acharam interessante foi que antes de começar a plantar medimos o espaço a ser plantada, em seguida calculada a área e com o valor do espaçamento de cada planta que é 30 cm foi descoberto quantas mudas caberia no espaço medido, eles acharam bem diferente, pois, não faziam desse modo quando plantavam em suas casas.



Figura 15- Autora e alunos medindo os espaçamentos entre as mudas.
Fonte: da autora (2019)



Figura 16- Alunos plantando as mudas de alface.
Fonte: da autora (2019)



Figura 17- Resultado, plantação concluída.
Fonte: da autora (2019)

4.2 Importância de uma atividade de Etnomatemática.

Nesse capítulo foram retratadas algumas atividades usando um conceito de Etnomatemática.

A relação da Etnomatemática envolvida é muito simples e visível, pois levando em consideração a agricultura é uma atividade praticada e muito importante na área rural, logo acaba sendo interessante envolver esse trabalho no ensino da Matemática. A aplicação foi feita sem respeitar uma sequência de conteúdos envolvidos, tendo em vista que a aplicação ocorreu no contra turno escolar com turmas diferentes.

Percebe-se que as questões culturais estão extremamente ligadas, como se mostra a partir das respostas dos questionários a tendência dos alunos com seus familiares usarem a matemática e suas unidades diariamente.

O modelo de educação convencional trata o conhecimento como um conjunto de informações que são simplesmente passadas dos professores para os alunos, o que nem sempre resulta em aprendizado significativo. Neste sentido afirma-se que as aulas práticas podem ser situações de ensino-aprendizagem muito valorosas aos estudantes, pois trazem inovações as aulas e promovem dinâmicas em que o aluno deixa de ser apenas um ouvinte e passa a ser um integrador do seu ensino-aprendizagem. (CARRAHER, 1986, p 107-123).

Quanto à eficácia da aprendizagem do conteúdo, foi observado que é um bom modo de demonstrar ao aluno a matemática em sua forma concreta.

É necessário que o professor, depois de uma análise da turma, das condições de campo, use uma atividade de Etnomatemática sempre que possível. Com isso tornará a aula mais dinâmica, diferenciada deixando de ser cansativa que quando se utiliza a forma tradicional. Sem dúvidas é um desafio para o professor tornar uma aula que envolva Etnomatemática divertida e eficaz para o educando, contudo é dever de todos os professores independentemente do ensino que atua tornar suas aulas mais dinâmicas e eficazes estando em constante evolução do ponto de vista pedagógico e didático.

Quando o educador faz uma atividade levando em consideração o conceito de Etnomatemática, o desafio é ainda maior, pois acaba delimitando um campo muito brando entre a tarefa e a vida do aluno, muito diferente de uma tarefa aleatória sem contexto algum.

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento da pesquisa possibilitou a análise da importância da Matemática na Agricultura, da relação entre elas e da relevância da utilização de cálculos, o componente curricular usada na agricultura como material didático, aplicando uma metodologia diferente nas aulas.

Ao fazer a aplicação, verificou-se que alguns alunos tiveram dificuldades com os cálculos, mas depois de uma explicação todos conseguiram resolver. Durante o desenvolvimento dos exercícios e práticas os objetivos foram alcançados como mostra na descrição realizada no decorrer do trabalho.

Foi possível perceber que além da diversão que a prática os proporcionou, os estudantes assimilaram e conseguiram relacionar os conteúdos com as vivências do seu cotidiano.

Os questionários levados aos alunos e suas respectivas respostas estão disponíveis (anexo III e IV) para visualização, estes tinham a proposta de analisar a opinião deles, no que diz respeito às aulas de aplicação. É através dessas questões que se pode chegar a alguma conclusão, pois só depois de observar cada ponto de vista somos capazes de fazer qualquer confirmação.

Pode-se afirmar que modo geral, os resultados foram satisfatórios. Com as análises finais pode-se notar que é viável fazer o uso dos conhecimentos prévios dos alunos envolvendo a Etnomatemática, para ensinar conteúdos a serem estudados.

As conclusões básicas que se pode ter dessa aplicação, é que acaba sendo extremamente interessante ao professor que quer tornar suas aulas divertidas e interessantes aos seus alunos, levar atividades que envolvam seu cotidiano. E demonstra também que a Agricultura precisa da Matemática para fazer a diferença, e que esta tem a necessidade de ser tratada diferentemente, com metodologias diversificadas, então tem se a combinação perfeita.

Trabalhando com os conhecimentos dos alunos e seus familiares como conteúdos escolares, e utilizando esse componente curricular, chegasse onde quer: relacionar a Matemática e a Agricultura. Assim, observamos que é possível fazer uma aula diferente, atrativa, produtiva.

REFERÊNCIAS

ALBINO, L. S. T. **A prática Docente e o Uso de Metodologias Alternativas no Ensino de Matemática: Um olhar para as escolas que adotam propostas pedagógicas diferenciadas.** Disponível em: http://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/gd7_thais_albino.pdf Último acesso: 15/08/2019.

ANDRADE, R. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor pde artigos. Desmistificando Frações.** Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unespar-paranavaí_mat_artigo_rosalina_de_andrade.pdf Último acesso: 14/08/2019.

CARRAHER, T. N. **Ensino de ciências e desenvolvimento cognitivo.** Coletânea do II encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”. São Paulo, FEUSP, 1986, P.107-123.

D’ AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005a.

DZIADZIO, J. S; SANTOS, R. F. C. **Aplicações matemáticas em medidas agrárias: um conhecimento Etnomatemático do homem do campo contextualizado com o conteúdo escolar.** Disponível em: <http://www.sinect.com.br/2016/down.php?id=3515&q=1> Último acesso: 14/08/2019.

FARIA, S. E. J. **Etnomatemática e educação do campo: e agora, José?** Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2222/1794> Último acesso: 11/08/2019.

FILHO, P. J. ; MARTINS, A. T. **A Etnomatemática e o multiculturalismo no ensino da matemática.** Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/1855/1809> Último acesso: 11/08/2019.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MATTOS, L. R. J; MATOS, B. L. S. **Os saberes matemáticos dos trabalhadores rurais em uma perspectiva Etnomatemática.** Disponível em: http://www.lematec.net.br/CDS/ENEM10/artigos/CC/T22_CC134.pd Último acesso: 14/08/2019.

MELO, A. R. **Educação no campo e suas contribuições para o desenvolvimento integral.** Disponível em: <https://educacaoeparticipacao.org.br/materiais/educacao-no-campo-e-suas-contribuicoes-para-o-desenvolvimento-integral/> Último acesso: 14/08/2019.

MENDES, A. I. **Investigação histórica no ensino da matemática.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2009.

MIRANDA, A. S; PEREIRA, C. E; PEREIRA, A. V. **Entrelaçamento entre teoria e prática da matemática no contexto dos pescadores artesanais de Rio Grande (RS).** Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/download/7781/4461> Último acesso: 11/08/2019.

PEÇA, K. M. C. **Análise e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos utilizando dados interdisciplinares.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1663-8.pdf> Último acesso 26/09/2019.

PIAGET, J. **O Nascimento da Inteligência na Criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

STRAPASSON, A. **Educação matemática culturas rurais e Etnomatemática: possibilidade de uma prática pedagógica.** Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/283/1/AndreiaStrapasson.pdf> Último acesso: 14/08/2019.

XAVIER, T. E. ; PEDROSO, D. M. S. **A Etnomatemática na dimensão educacional encontrar a matemática subentendida na prática profissional.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/45-4.pdf> Último acesso: 11/08/2019.

ANEXOS

ANEXO I - Termo de Aplicação



**FACULDADE
GUAIRACÁ**

Mantenedora: SESG - Sociedade de Educação Superior Guairacá Ltda
 Recredenciamento Portaria Mec Nº. 1087 de 31/08/2012 DOU de 04/09/2012
 CNPJ 06.060.722/0001-18

OF. Nº. 061/19-CM

Guarapuava, 12 de setembro de 2019.

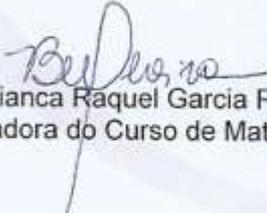
Prezada Senhora,

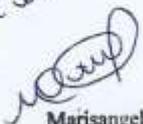
Solicitamos autorização a acadêmica **LETICIA MARICIA DE OLIVEIRA**, regularmente matriculado no Curso de Matemática da Faculdade Guairacá, para que possa realizar coleta de dados referente ao Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, intitulado "Ensino da matemática e agricultura", sob responsabilidade do Prof.º Leocir Bettiollo Junior.

Os dados obtidos serão utilizados de forma acadêmica e dentro dos padrões de ética determinados para as pesquisas científicas

Esperando poder contar com a sua colaboração, nos colocamos a disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente,


 Prof.ª Bianca Raquel Garcia Pereira
 Coordenadora do Curso de Matemática

Recebido em 13/09


Marisângela Piva
 DIRETORA
 RG 5.957.074-9
 Ins. Nº 2402016 D.O.E Nº 0403/2016

Ilma. Sr.ª
Marisângela Piva
Colégio Estadual do Campo Cornélio Pires Ribeiro
Nesta

Rua XV de Novembro, 7050 | Centro | CEP 85010-000 | Guarapuava - PR | Fone/Fax: (42) 3622-2000
 Site: guairaca.com.br | E-mail: faleconosco@faculdadeguairaca.com.br

ANEXO II – Termo de autorização para o uso de imagens e fotos



Mantenedora: SESG - Sociedade de Educação Superior Guairacá Ltda
 Recredenciamento Portaria Mec Nº. 1087 de 31/08/2012 DOU de 04/09/2012
 CNPJ 06.060.722/0001-18

OF. Nº. 064/19-CM

Guarapuava, 12 de setembro de 2019.

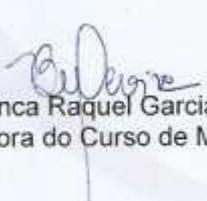
Prezada Senhora,

Solicitamos autorização à acadêmica **LETICIA MARICIA DE OLIVEIRA**, regularmente matriculada no Curso de Matemática da Faculdade Guairacá, para que possa utiliza as imagens e fotos coletadas dos alunos do Colégio Estadual Cornélio Pires Ribeiro. Destacamos que os alunos fotografados terão suas imagens resguardadas, pois, serão tiradas de forma que não possam ser identificadas.

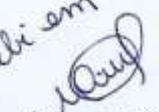
Os dados obtidos serão utilizados de forma acadêmica e dentro dos padrões de ética determinados para as pesquisas científicas

Esperando poder contar com a sua colaboração, nos colocamos a disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente,


 Prof.ª Bianca Raquel Garcia Pereira
 Coordenadora do Curso de Matemática

Ilma. Sr.ª
Marisangela Piva
Colégio Estadual Cornélio Pires Ribeiro
Pinhão

Recebido em 13/09

 Marisangela Piva
 DIRETORA
 RG 5.957.074-9
 Res. Nº 74/2016 D.O.E. Nº 0403/2016

ANEXO IV – Algumas respostas sobre a Aplicação.

1) Você gostou da aula prática realizada na horta?

sim

não

Por quê? Aponte os pontos positivos e negativos da aula.

Achei bem legal porque eu nunca
 tinha medida e tamanho de espaço.
 Quanto afofos iam em um metro
 e meio

Scanned with
CamScanner

2) Você conseguiu aprender algo durante as aulas?

sim

não

O que aprendeu? unidade de medida, medir coisas,
 medir coisas com braços, medir o solo.
 também aprendi sobre agricultura.

3) Você achou difícil os conteúdos trabalhados e a prática?

sim

não

Por quê? Os conteúdos trabalhados foi bem explicado e
 aprendemos a medir as coisas, a prática foi um
 ótimo trabalho por que além de aprender o plantar um
 conteúdo

nned
nSc

4) Você conseguiu entender qual a relação entre a matemática e a agricultura?

sim

não

Explique: por que quando vai vai planta precisa saber
 a quantidade e tamanho do solo.
 a agricultura usa muito a matemática

ANEXO V- Alunos que participaram da Aplicação.

