



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS COLINAS DO TOCANTINS - TO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Regina Dias Araújo

**A Etnomatemática na perspectiva da Educação do campo na
Escola Família Agrícola Zé de Deus em Colinas do Tocantins**

COLINAS DO TOCANTINS-TO

2024



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS COLINAS DO TOCANTINS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Regina Dias Araújo

**A Etnomatemática na perspectiva da Educação do campo na
Escola Família Agrícola Zé de Deus em Colinas do Tocantins**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para integralização do
Curso de Pós-graduação lato-sensu em
Docência em Educação Profissional e
Tecnológica, orientado pela professor Msc.
Edinho Benésio Santos.

COLINAS DO TOCANTINS-TO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

A658e Araújo, Regina Dias
 A Etnomatemática na perspectiva da Educação do campo na Escola
 Família Agrícola Zé de Deus em Colinas do Tocantins / Regina Dias Araújo.
 – Colinas do Tocantins, TO, 2024.
 26 f.

 Artigo (Pós-graduação Lato Sensu em Docência para Educação
 Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e
 Tecnologia do Tocantins, Campus Colinas do Tocantins, Colinas do
 Tocantins, TO, 2024.

 Orientador: Me. Edinho Benésio Santos

 1. Educação do Campo. 2. Etnomatemática. 3. Educação Matemática. I.
 Santos, Edinho Benésio. II. Título.

CDD 378

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS
CAMPUS COLINAS DO TOCANTINS

PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

REGINA DIAS ARAÚJO

A ETNOMATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-graduação *lato sensu* em Docência em Educação Profissional e Tecnológica- *campus* Colinas do Tocantins-TO, como exigência à obtenção do título de Pós-graduada em Docência em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em: 20 de setembro de 2024.

BANCA AVALIADORA

Msc. Edinho Benésio Santos

IFTO - Campus Colinas do Tocantins - TO.

Dr. Sinval de Oliveira

UFNT- Araguaína - TO.

Esp. Eliane Mittelstad Martins de Souza

IFTO - Campus Colinas do Tocantins - TO.

Colinas do Tocantins - TO, 19 de Dezembro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Eliane Mittelstad Martins de Souza, Membro - Titular**, em 11/08/2026, às 14:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Edinho Benesio Santos, Servidor**, em 11/08/2026, às 18:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sinval de Oliveira, Usuário Externo**, em 12/08/2026, às 16:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3200588** e o código CRC **E13AEF32**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS Campus
Colinas do Tocantins Avenida Bernardo Sayão, Lote 29B, Chácara Raio de Sol, CEP 77.760-000,
Colinas do Tocantins (TO) CNPJ: 10.742.006/0009-45 - Telefone:

Referência: Processo nº
23725.018273/2024-16

SEI nº 3200588

RESUMO

O trabalho tem como objetivo socializar experiências de aprendizados da etnomatemática[1] na Escola Família Agrícola Zé de Deus, como possibilidade de experimentar a matemática na prática, na realização do Projeto Profissional do Jovem (PPJ)[2], que é solicitado pela escola como pré-requisito para a conclusão do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. A intenção é mostrar o que realmente aproxima a escola da realidade dos estudantes, através do ensino da matemática, buscando desenvolver uma experiência educativa a partir daquilo que eles (as) experimentam em seus variados contextos. A pesquisa não tem pretensão de colocar em xeque a matemática enquanto um conhecimento necessário, apenas busca modos de pensar que podem facilitar, tanto em seu processo de aprendizagem, quanto sua aplicação na vida dos estudantes de uma escola rural. Trata-se de analisar a importância dos elementos constitutivos da etnomatemática para o desenvolvimento dos PPJ dos estudantes no ano de 2023. Para tanto, a pesquisa vai além das aulas teóricas e práticas realizadas na instituição. Deve-se buscar também acompanhar os trabalhos de conclusão de curso dos estudantes a partir de seu local de fala, problematizando a construção de cada um a partir da etnomatemática. Para a realização do trabalho, tomou-se como referência, o pensamento de D'Ambrósio sobre a temática proposta em debate..

Palavras-chaves:: Educação do campo, Etnomatemática, Educação matemática, Ensino da matemática .

ABSTRACT

This work aims to share ethnomathematics learning experiences[1] at the Zé de Deus Family Agricultural School, as a possibility to experience mathematics in practice, in the realization of the Young Person's Professional Project (YPPP)[2], which is required by the school as a prerequisite for the completion of the Technical Course in Agriculture Integrated with High School. The intention is to show what truly brings the school closer to the students' reality, through the teaching of mathematics, seeking to develop an educational experience based on what they experience in their various contexts. The research does not intend to question mathematics as a necessary knowledge, but only seeks ways of thinking that can facilitate both its learning process and its application in the lives of students in a rural school. It is about analyzing the importance of the constituent elements of ethnomathematics for the development of the students' PPJ in the year 2023. To this end, the research goes beyond the theoretical and practical classes held at the institution. It is also necessary to follow the students' final course projects from their point of view, problematizing the construction of each one from an ethnomathematical perspective. For the realization of the work, D'Ambrosio's thinking on the proposed theme under discussion was taken as a reference.

Keywords: Rural education, Ethnomathematics, Mathematics education, Mathematics teaching.

LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

EFA – Escola Família Agrícola

PPJ – Projeto Profissional do Jovem

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 A ETNOMATEMÁTICA COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO	11
2. METODOLOGIA	16
3. ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA ZÉ DE DEUS EM COLINAS TOCANTINS: EXPERIÊNCIAS CARTOGRÁFICAS	17
4. ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA ZÉ DE DEUS: RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PPJ REVISADOS	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

A pretensão da pesquisa é desenvolver uma análise dos PPJ (Projeto Profissional do Jovem) dos estudantes da Escola Família Agrícola Zé de Deus. Busca-se observar os PPJ, por ser um projeto que serve como instrumento dos estudantes que utilizam a matemática para o seu desenvolvimento, voltando-se para a diversidade dos saberes culturais, indo muito além de uma educação já formatada e ensinada como modelo a ser apreendida. Com efeito, a partir dos documentos que norteiam e fundamentam a educação, é importante ressignificar o ensino da matemática, levando em consideração a realidade dos estudantes, suas especificidades.

A escolha do assunto para o desenvolvimento da pesquisa foi motivada primeiramente pelas leituras de D'Ambrósio, que aborda a questão da etnomatemática, possibilitando pensar a matemática a partir do território de cada aluno (a), considerando as peculiaridades de cada cultura, as habilidades e competências dos discentes na produção de saberes.

A segunda motivação está associada à primeira, ou seja, a Escola Família Agrícola Zé de Deus é uma escola rural, recebendo estudantes de cidades bem diferentes, inclusive de outros estados. Ao incorporar a cultura, a história e as tradições locais, a Etnomatemática busca promover uma educação matemática mais inclusiva e significativa para os estudantes que vivem e aprendem a partir dos elementos que compõe sua realidade. Isso facilita na aprendizagem dos discentes e desenvolvimento de seus projetos de conclusão do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. E em cada confecção e apresentação do PPJ é visível detalhes do uso da matemática em seus trabalhos sem ficarem presos a conceitos colocados de forma vertical, causando uma distância da linguagem dos estudantes e a realidade da qual fazem parte.

Os desafios a serem problematizados na pesquisa são: como os alunos utilizam a matemática em seu contexto cultural para a construção do PPJ? Quais desafios encontrados para a aprendizagem da matemática, sua aplicação na vida e no projeto mencionado? Tais questões serão problematizadas ao longo do texto. E para efeito metodológico, a pesquisa se divide em quatro etapas: a etnomatemática como ferramenta na educação do campo; metodologia; Escola Família Agrícola Zé de Deus em Colinas Tocantins: experiências cartográficas; Escola Família Agrícola

Zé de Deus: desafios, construção e apresentação do PPJ.

1.1 A ETNOMATEMÁTICA COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO.

A matemática é uma das ciências mais antigas que existe. Os gregos podem até ter aprimorado sua estrutura, ter percebido nela um caráter racional, mas não se pode afirmar com precisão sua invenção na cultura grega. A matemática praticamente acompanha a história humana, podendo encontrar seus traços até nos pequenos detalhes do homem primitivo[1], em suas experiências de vida, em seus hábitos e costumes. Para D'Ambrósio (Ibid., p. 18), a matemática faz parte do dia a dia das pessoas, “do cotidiano de grupos, de famílias, de tribos, de comunidades, de agremiações, de profissões, de nações que se dá, em diferentes regiões do planeta, em ritmo e maneira distintas [...], sistemas de comunicação e estruturas de poder”. Essa maneira de pensar a matemática a partir do território dos estudantes, faz D'Ambrósio inaugurar o que ele designa como etnomatemática, que parte de um conhecimento vivenciado, adquirido e organizado culturalmente ao longo do tempo, agregando uma dinâmica que pode facilitar na aprendizagem da matemática, possibilitando também pensar o próprio contexto social dos discentes. Para Rincão e Scaldelai (2014, p. 05), “a Etnomatemática parte do pressuposto de que o ensino de matemática deve levar em consideração a realidade do aluno, o meio cultural e social onde vive, sua linguagem, seus meios de produção, enfim, o conhecimento próprio adquirido das relações [...]”. Isso é produzir conhecimento sem dissociar a vida das experiências vivenciadas pelos estudantes.

Antes mesmo de definir a etnomatemática de um modo mais preciso e sua importância para a pesquisa aqui delineada, vale dizer que é comum ouvir “clamores” de estudantes nas escolas quando se fala da aprendizagem de matemática. Segundo Gerdes (1996, p. 114), “[...] no contexto educacional, os etnomatemáticos favorecem geralmente uma educação matemática crítica, que permite aos estudantes refletirem sobre a realidade em que vivem e que lhes dão o poder de desenvolver e usar a matemática de uma maneira emancipadora”. Dessa forma, é importante que os educadores busquem estratégias para mostrar a importância da matemática no dia a dia dos estudantes, conectando seus conceitos com as situações práticas e reais, de acordo com o contexto cultural do qual fazem parte. Isso pode ajudar a romper com a ideia de que a matemática é algo distante e abstrata, tornando-a mais acessível e interessante de ser estudada.

O pensamento de D'Ambrósio é fundamental para entender como a matemática pode ser vista de modo plural, buscando nas mais variadas experiências culturais uma unidade conceitual. Sua estrutura permanece a mesma, o que muda é apenas a linguagem que é aplicada de modo diferente para o mesmo objeto, ou seja, não existe um método invariável pelo qual as culturas aprendem e aplicam a matemática. D'Ambrósio (2005, p.51) é preciso quando explicita: “[...] o foco de nosso estudo é o homem, como indivíduo integrado, imerso, numa realidade natural e social, o que significa em permanente interação com seu meio ambiente, natural e sociocultural”. Foi desse modo que D'Ambrósio conseguiu desenvolver um ensino inclusivo a partir do conceito designado de etnomatemática. Tal programa não tem como objetivo instaurar um novo conhecimento para substituir a matemática, mas desenvolver práticas que possam alargar a compreensão das especificidades nos mais variados contextos. O Conselho Nacional de Educação (2006) deve se comprometer em zelar por uma educação que perceba o multiculturalismo e as singularidades que marcam cada contexto.

Etnomatemática é um campo de estudo interdisciplinar que busca compreender a relação entre a matemática e as culturas humanas. Ela explora como diferentes grupos étnicos e culturais utilizam e desenvolvem conhecimentos matemáticos em suas práticas cotidianas. Neste contexto, para Sales e Pimenta, (2008, p. 85). “os professores têm de manter aberto e incentivar um diálogo direto com a comunidade”. Ao integrar os saberes locais e as práticas culturais dos estudantes nas atividades matemáticas, a etnomatemática promove uma educação mais inclusiva com a diversidade cultural. Os estudantes são incentivados a reconhecer e valorizar os conhecimentos matemáticos presentes em suas comunidades, contribuindo para refletir sobre a identidades culturais que caracterizam o modo de ser o modo ser de alguns povos.

Essa diversidade representa oportunidades de conhecer novos conceitos que dialogam entre si, apesar da multiplicidade com a qual cada cultura se expressa. A tarefa da Etnomatemática é compreender como certas experiências se articulam, sem perder seu caráter singular. Segundo Voltolini e Kaiber (2013, 02), “a abordagem dos conteúdos matemáticos constantes no currículo escolar, por meio da contextualização e da representação de situações reais pode subsidiar o trabalho do professor, agregando novas propostas de aprendizagem”. Não se trata de reduzir a

matemática enquanto conhecimento invariável, mas abrir espaço para compreender a produção de saberes em culturas bem diferentes, que variam de acordo com a tradição dos costumes, os hábitos e as crenças.

Pensar a etnomatemática na Educação do campo possibilita a construção de uma educação autônoma, conseguindo ultrapassar as barreiras da sala de aula, que muitas vezes contribui para criar modelos e fazer os discentes pensarem apenas aquilo que já está dado. Se por um lado o Estado fornece o material para promover uma boa educação, de outro modo, esse mesmo material nem sempre consegue dialogar com a realidade dos estudantes.

Todas as práticas humanas precisam ser representadas como experiências de vida. Essa relação entre a vida e o ensino é a tarefa da educação. A matemática não pode ficar reproduzindo um discurso todo formatado, carecendo apenas ser representado e colocado como verdade. D'Ambrósio (op. cit., 41) coloca a seguinte questão: “como explicar o que se passa com povos, comunidades e indivíduos no encontro com o diferente?” Cada cultura é completamente diferente uma da outra, suas raízes e práticas culturais carregam uma diversidade que precisa ser respeitada e não sufocada pelo desejo de conversão aos valores impostos pelo sistema. Para D'Ambrósio (Ibid., p. 42), “a etnomatemática se encaixa nessa reflexão sobre a descolonização e na procura de reais possibilidades de acesso para a subordinado, para o marginalizado e para o excluído”. Desse modo, é preciso que novas descobertas sejam feitas e analisadas a partir dos locais de fala de cada povo. A matemática busca encontrar resultados exatos, no entanto, a maneira como cada cultura busca essa objetividade pode ser bem diferente. Cada cultura deve se manter firme nas suas raízes, buscando para si o que pode melhorar a qualidade de vida dentro de seus espaços e experiências de vida.

Em sua obra *Pedagogia do oprimido* (19870), Paulo Freire provou na prática que vida e teoria jamais podem ser pensadas no processo de ensino aprendizagem separadas uma da outra. Foi por isso que Freire identificou uma lacuna no ato de ensinar, ou seja, a escola não dialoga com a realidade dos estudantes. E nisso, seu pensamento vai de encontro com a proposta do D'Ambrósio, para o qual a matemática deve refletir a própria vida das pessoas nas mais variadas culturas. Com isso, Paulo Freire e D'Ambrósio conseguem apontar um modo diferente de ensinar e aprender matemática, assim como resgatam raízes e valores culturais.

A partir disso, é importante pensar a Etnomatemática alinhando o

conhecimento técnico adquirido pelos estudantes no decorrer do curso juntamente com o conhecimento empírico presente em suas comunidades e modos de ser de cada cultura. Isso deve ser levado em consideração no processo de ensino aprendizagem. De fato, a matemática não deve ser vista como um saber indissociável das questões que são experimentadas no campo social. Como diz D'Ambrósio (2009, p. 17):

A Matemática tem, como qualquer outra forma de conhecimento, a sua dimensão política e não se pode negar que seu progresso tem tudo a ver com o contexto social, econômico, político e ideológico e com fatores psicoemocionais, inclusive espirituais. É muito interessante notar que já os pioneiros da História da Matemática mostravam uma preocupação, embora não explicitada, com fatores externos.

Essa mesma ideia de D'Ambrósio aparece no texto *Pedagogia do oprimido* (1987), de Paulo Freire, para o qual o saber parte da prática, assim como foi dito acima, das relações que constituem o tecido da sociedade. É da prática que se formula uma teoria, das relações estabelecidas, do contato com o mundo dos estudantes, marcado pela linguagem, política, economia, arte, religião, dentre outros. Nesta percepção, a matemática está ligada aos problemas que perpassam a sociedade.

É importante repensar a forma como a matemática é ensinada, buscando torná-la mais acessível e despertar interesse dos estudantes, de modo a superar esses obstáculos enfrentados no decorrer de suas vidas escolares. Além disso, é fundamental criar um ambiente acolhedor, isto é, mostrar na prática o que está sendo ensinado em sala de aula de acordo com a realidade dos alunos (as), para que se sintam encorajados a superar seus bloqueios e desafios em relação à matemática.

A etnomatemática traz uma questão importante que deve ser pensada no âmbito do ensino: afinal de contas, a aprendizagem deve levar em consideração apenas fatores quantitativos? Para D'Ambrósio (op. cit., p. 31), “o maior desafio é o pensamento qualitativo, o que inclui emoções”. Desafio no sentido de ser deixado de lado, prezando apenas pelas análises e saberes quantitativos. Quando não se leva em consideração os aspectos qualitativos[2], pode-se afirmar com precisão que a educação está sendo desumanizada. Não se trata de promover uma separação entre a esfera quantidade e qualitativa, apenas tomar cuidado de não fragmentar o humano como um robô, ficando num plano virtual, promovida atualmente por uma inteligência artificial.

É de fundamental importância que as atividades matemáticas desenvolvidas no ambiente escolar estejam alinhadas com os objetivos educacionais e as necessidades dos estudantes. Para D'Ambrósio (2009), essa proposta de ensino, deve também alimentar o próprio interesse do professor de matemática como alguém que deve se colocar à disposição para conhecer as formas de agir e a personalidade de cada estudante, buscando descobrir as potencialidades e os desafios que cada um enfrenta no processo de ensino aprendizagem. Depois disso, é possível atuar de modo mais eficaz. Isso requer uma colaboração estreita entre professores, alunos e comunidade, para garantir que a aprendizagem e os projetos utilizando a matemática sejam relevantes e significativos para todos os envolvidos. Para isto, deve se criar estratégias para que os estudantes se envolvam de maneira prazerosa nas aulas de matemática e coloquem a prática no decorrer dos seus projetos

Quando se fala da matemática e a Educação do campo, já se pensa na etnomatemática, pois a mesma pode ser utilizada para o ensino da matemática no que tange a integração dos conteúdos que está articulado com as experiências vivenciadas no cotidiano dos educandos. D'Ambrósio, (op. cit., p. 18) destaca que: “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 a sua cultura”. A linguagem que mostra várias funções operadas no interior da matemática, que atravessa várias culturas de modo bem diferente. Para D'Ambrósio (2001, p. 18-19), quando os indivíduos “compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistemas de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura”. Nessa cultura, a etnomatemática é a maneira como as pessoas utilizam a matemática em seu dia a dia para medir, comparar, classificar utilizando o que tem ao seu redor. Com isso, pensou-se em utilizar essa ferramenta como pesquisa, por saber que os educandos utilizam muito a matemática em seus projetos, quando se fala de hortas, plantações agrícolas, criações de aves e animais, extrativismo, agroindústria, tudo se faz necessário o uso dela.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa e de caráter bibliográfico, tendo como objetivo central refletir sobre o desenvolvimento dos estudantes ao tentar conciliar teoria e prática na efetivação dos PPJ, ou seja, analisar de que modo os alunos (as) aplicam os conhecimentos matemáticos nos seus projetos de conclusão de curso de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. No primeiro momento, buscou-se entender a etnomatemática e sua importância para conhecer as singularidades em culturas bem variadas. No segundo momento, as experiências e vivências que mostram a identidade da Escola Família Agrícola Zé de Deus. E por fim, o resultado do estudo, conhecer seus trabalhos de conclusão de curso e poder traçar alguma reflexão básica sobre o desenvolvimento de alguns desses projetos. Como expressão Rincão e Scaldelai (2014, p. 06):

A intenção de desenvolver Projetos de Trabalho, na escola, pode ser definida como uma proposta que visa à participação ativa dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, envolvendo-os em ações concretas que emergem do cotidiano e do ambiente no qual estão inseridos, no intuito de que possam elaborar conceitos a partir do desenvolvimento de atividades que lhes sejam significativas.

A pesquisa traz resultados importantes desenvolvidos por estudantes, na materialização do PPJ como pré-requisito para a conclusão do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Mas para não ficar muito longa, fez-se análises apenas de dez trabalhos das turmas da 3ª série, buscando entender o objetivo do tema trabalhado, o espaço de execução e sua importância na formação de um técnico em agropecuária. Desse modo, a pesquisa procurou concentrar o maior número de informações possíveis sobre a realização de um PPJ, seus desafios, o uso da matemática e o tempo adequado para finalizar a pesquisa. Nessa linha de pensamento, Fiorentini e Lorenzato (2009 p. 102) ressaltam que “[...] nesse tipo de pesquisa, a coleta de informações é feita a partir de fichamentos das leituras” e de alguns observações atentas sobre o desempenho dos estudantes na escrita e preocupação na execução do PPJ, ou seja, teoria e prática andando juntas. E nisso aparece o pioneira da etnomatemática que fundamentou toda a pesquisa, oferecendo inclusive, elementos para outros pensadores trabalharem a mesma questão e expandir novas perspectivas de aprendizagem.

Finalmente, a pesquisa buscou suportes em livros, artigos, documentários, periódicos e internet. A intenção foi mostrar de que modo a etnomatemática está presente na vida dos estudantes e como essa pluralidade de ideias a partir do multiculturalismo pode tornar a aprendizagem enriquecedora. Experiências

singulares devem ser compartilhadas e não concebidas como práticas isoladas e inúteis.

3 ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA ZÉ DE DEUS EM COLINAS TOCANTINS: EXPERIÊNCIAS CARTOGRÁFICAS

A Escola Família Agrícola Zé de Deus é uma instituição que oferece a modalidade da Educação do Campo, localizada em Colinas Tocantins, com uma pedagogia designada de *alternância*. Essa metodologia está alinhada à teoria e à prática e tem como objetivo manter a vivência dos jovens com seus familiares, que são camponeses. A escola surgiu de uma conversa entre alguns moradores da cidade, juntamente com os movimentos sociais e trabalhadores rurais da região. Sendo assim, essa movimentação ocorreu em 1999, mas as atividades escolares começaram somente em 2000. Naquela época, a escola pertencia à Prefeitura Municipal de Colinas do Tocantins, que custeava as despesas. Outro marco importante para a criação da escola foi a Igreja São Sebastião e os irlandeses, que deram bastante apoio nessa implantação. A escola pertenceu ao município por 16 anos, onde oferecia o ensino fundamental.

Em 2016, foi entregue ao governo do estado do Tocantins, devido ao fato da escola passar a oferecer o Ensino Médio. Atualmente, a instituição de ensino oferece um curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio para os estudantes das localidades próximas a Colinas. Em 2023, a escola contava com cerca de 200 estudantes cursando o Ensino Médio e duas turmas da 3ª série, com um total de 42 estudantes nas duas turmas existentes. Nessas turmas, os estudantes deveriam escrever seus projetos profissionais do jovem (PPJ) para concluir o curso oferecido. Foi observando essas duas turmas que esta pesquisa veio a se materializar, tendo que escolher alguns desses trabalhos para fazer o estudo por conta de repetir a mesma linha de estudo para a execução do PPJ.

Apesar do grande número de estudantes, foi utilizado apenas dez projetos para analisar a abordagem matemática durante a escrita, já que todos eles utilizam de alguma forma a matemática para o desenvolvimento do projeto. Nos 2 anos anteriores, ou seja, 1º e 2º séries, os estudantes em cada bimestre escrevem em seu *Caderno da realidade*[3] sobre algumas temáticas que são repassadas a eles. Através dessas propostas, eles começam a pensar no que apresentar em seu projeto de conclusão de curso. Dessa forma, estes projetos são desenvolvidos pelos

alunos com atividades que aprendem na escola e levam para a sua comunidade para serem desenvolvidas junto com seus familiares.

Ao analisar estes projetos, foi possível notar como a matemática é usada de forma empírica, ou seja, com os conhecimentos que seus familiares têm, pois muitas das atividades desenvolvidas são feitas de forma que as famílias já executam há anos. Os projetos analisados são do ano de 2023 e um dos temas mais discutidos neste ano foi a hortaliças. A matemática está presente no tamanho do espaço para a plantação, no espaçamento entre uma planta e outra, na quantidade de hortaliças que são colocadas para venda e, muitas vezes, o projeto é desenvolvido totalmente com a ajuda da família, uma vez que a escola é em regime de alternância, e o estudante tem que ficar uma semana na escola e a outra na casa.

Diante desta realidade, muitas vezes a atividade é influenciada pelo conhecimento de seus familiares e de como é desempenhada em sua cultura, sem o conhecimento teórico adquirido na escola. Em muitos casos, esse aluno não tem um espaço adequado para desenvolver seu projeto, e, assim, desenvolve em um pequeno espaço que possui em sua propriedade.

4 ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA ZÉ DE DEUS: RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Etnomatemática é um campo muito abrangente. No entanto, a pretensão da pesquisa buscou-se fazer uma reflexão a partir dos projetos desenvolvidos pelos estudantes, como pré-requisito para a conclusão do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio da Escola Família Agrícola Zé de Deus.

A pesquisa foi realizada entre dezembro de 2023 e julho de 2024. A análise foi realizada com base nos projetos da Escola Família Agrícola Zé de Deus de Colinas Tocantins, bem como através das apresentações realizadas pelos estudantes. Dessa forma, é possível identificar ainda mais a presença da matemática no desenvolvimento dos projetos. Esses projetos foram desenvolvidos em 2023 pelos alunos que hoje são egressos da EFA. Entretanto, procurou-se compreender o conhecimento cultural de seus familiares para fins de análise, e perceber traços que caracterizam o contexto social e cultural de muitos estudantes. Abaixo segue os nomes dos projetos analisados na perspectiva da etnomatemática que também se encontram arquivados na Escola Família Agrícola Zé de Deus.

Projeto 1: **CULTIVO DA MANDIOCA: Experimento em diferentes tipos de solo e manejo.** O presente projeto utiliza o conceito de unidade de medida,

hectare, tonelada, quilogramas e comprimento, uma vez que é um cultivo que requer uma área para o plantio. Na pesquisa, foi utilizado 1 hectare para a plantação. Todas as medições e avaliações foram realizadas com a aprendizagem da matemática apreendida no contexto cultural, juntamente com seus familiares, que já trabalhavam com este cultivo há algum tempo. Um fator que desperta curiosidade foi a medição das manivas para a plantação, que foi realizada com palmo, uma técnica de medição que é passada de geração em geração.

É perceptível o uso da matemática para a execução deste projeto, pois a autora utilizou a matemática desde o planejamento da área até o seu objetivo final, que foi a venda de sua produção. Esta ação é presente em seu cotidiano desde seu nascimento. A autora procurou deixar o plantio da mandioca o mais natural possível para que não perdesse a essência da cultura familiar. Para tanto, ela utiliza os conceitos matemáticos tanto formal quanto o informal, o que torna a presença visível da etnomatemática. A etnomatemática é tendência da educação Matemática que propõe uma maneira de resolver problemas escolares, baseando-se em conhecimentos sociocultural, advindo de pessoas que vivem em comunidades rurais.

Projeto 2: **OBTENÇÃO DE ÓLEO BABAÇU DE MANEIRA TRADICIONAL.** Neste projeto, foram identificados dados matemáticos referentes às unidades de medida que são herdadas culturalmente e utilizadas pelas quebradeiras de coco, uma vez que a mãe do autor é uma dessas. O projeto também utilizou a extração do azeite para converter essas unidades em unidades de medidas baseadas na matemática formal. As unidades existentes no projeto foram: medidas de capacidade litro e medida de tempo. Diante do que foi apresentado, observou-se que esses familiares lidam diariamente com um conhecimento sociocultural que inclui habilidades relacionadas à etnomatemática. Esse tipo de conhecimento pode ser introduzido na sala de aula de forma inovadora, permitindo que os estudantes reconheçam a matemática em suas atividades cotidianas e propriedades. O trabalho foi realizado com os conhecimentos da família e do estudante, uma vez que um agregou ao outro e, dessa forma, tiveram bons resultados na extração do azeite. A família é importante porque este conhecimento é passado de geração em geração e isso faz com que a cultura preserve suas raízes.

Projeto 3: **CULTIVO DO ARROZ (*Oryza sativa*):** Neste projeto, são apresentadas algumas abordagens matemáticas que demonstram o conceito da

etnomatemática, tais como: a área plantada, o período de plantio, o crescimento do pé de arroz, espaçamento de um pé para outro e a quantidade produzida. As medidas muitas vezes são feitas a olho nu. O autor menciona que não morava na região atual, mas optou por este projeto devido aos seus familiares terem realizado a cultura do plantio em anos anteriores, quando residiam em outro estado. Ao levar esta cultura para a sala de aula, é possível determinar o crescimento do arroz, uma vez que ele tem diversas fases em seu desenvolvimento e, assim, fazer um experimento usando gráficos e tabelas. Levando em consideração que os estudantes não têm como realizar a medição todos os dias, muitas vezes os familiares por já terem executados trabalhos desta natureza, sabem até as medidas de acordo com a quantidade de dias da plantação.

Projeto 4: **Avicultura: Criação de frangos para comercialização:** No presente projeto, são apresentados dois conceitos matemáticos que dizem respeito à geometria e à função. A geometria está relacionada à estrutura do aviário, que apresenta faces, vértices e arestas em sua construção. Nessa construção, é possível notar os traços culturais, onde cada cultura tem à sua maneira de construir um criadouro de aves. A função é acompanhar o crescimento das aves, uma vez que a estudante realizou o levantamento de peso das aves em diferentes dias. Sendo assim, temos o uso de uma função crescente, pois a cada pesagem os frangos iam aumentando seu peso. Avicultura pode ser pensada de modo diferente, onde cada produtor tem seu modo de criação.

Projeto 5: **PRODUÇÃO DE MICRORGANISMOS EFICIENTES:** Este projeto despertou curiosidade em relação ao conceito matemático existente em sua elaboração. Após uma leitura aprofundada, foi possível notar que o conceito de estatística está presente em seu desenvolvimento, uma vez que o projeto tem como objetivo o crescimento de uma população específica que são os microrganismos e às plantas que o recebem para melhorar o seu crescimento. Dessa forma, este conceito pode ser levado para o ambiente escolar, a fim de que seja aplicado de forma prática ao conteúdo matemático. Dessa modo, os estudantes podem obter informações sobre o crescimento das plantas e dos microrganismos em diferentes condições. Com base no conceito de Etnomatemática, esta técnica pode ser aplicada em comunidades agrícolas e povos indígenas, sem deixar de perceber sua mudança de geração em geração.

Projeto 6: **PISCICULTURA: Criação de caranha.** Neste tipo de abordagem, é

possível notar diversos conceitos matemáticos, desde a construção da área que foi feito o projeto até a despesa. Os tópicos matemáticos observados na elaboração deste projeto foram: área, volume, regra de três simples, porcentagem, elaboração de tabela, análise de gráficos, montante e capital. O estudante teve que calcular a área e o volume da represa onde o projeto foi devolvido. Após este estudo, calcular quantos alevinos caberiam no espaço escolhido, acompanhar o crescimento dos peixes e verificar se o capital investido lhe traria um bom retorno. Estes temas são discutidos em sala, mas, muitas vezes não temos consciência de levar para prática para que os alunos possam entender o que estão fazendo. A piscicultura, de acordo com a etnomatemática, é uma prática praticada em diversas culturas, cujos ensinamentos são transmitidos de geração em geração.

Projeto 7: HORTICULTURA: Cultivo de Coentro (*Coriandrum sativum*):

Este projeto é bastante utilizado pelos agricultores familiares, uma vez que apresenta uma produção bastante difundida em diversas culturas. A matemática está presente em diversos tipos desta produção, desde a escolha da área até a comercialização do coentro ou uso comum. É notório a presença da geometria na área de plantação, uma vez que os canteiros são de formas retangulares, circulares ou até mesmo quadrados, desta maneira utiliza-se os conceitos de proporções, medidas e cálculos para determinar o tamanho da área e a quantidade necessária de sementes para a plantação. Outro aspecto relevante é a linha reta das plantações, que ficam paralelas trazendo assim outro conceito matemático, uma vez que o coentro e a cebolinha são cultivados em fileiras. Dessa forma, percebemos claramente a Etnomatemática, nesta cultura que é usada por camponeses, agricultores e passada de geração em geração. Ao introduzir estes conceitos no ambiente escolar, é possível demonstrar aos estudantes os conceitos matemáticos aplicados em suas propriedades por eles e seus familiares que muitas vezes nem percebem que estão ali utilizando a matemática de maneira informal apenas com os conhecimentos empírico que os familiares tem.

Projeto 8: CULTIVO DO ABACAXI PÉROLA (*Ananas comosus*). Ao observar este projeto nota-se que há muitas maneiras de matematizar com essa temática que é o cultivo do abacaxi por ser uma prática cotidiana vasta em conceitos matemáticos. Desde a organização do plantio até a colheita, a matemática está presente em diversas etapas deste processo. Primeiro calcula-se a área que será plantada tendo assim o conceito geométrico. Logo após, se observa que a plantação

é feita em linhas ou fileiras e deve ter uma distância entre as plantas. Após o desenvolvimento da plantação o estudante fez um monitoramento do crescimento das plantas e dos frutos medindo assim sua altura e o diâmetro das frutas. Outro fator observado foi que o estudante coletou dados para saber a estimativa de quanto seria sua produção, também estimou sua lucratividade usando assim a matemática financeira. Em suma, este cultivo envolve vários conceitos matemáticos que podem ser aprimorados tanto no ambiente escolar como na agricultura mostrando assim a importância dessa ciência para o dia a dia de um agricultor familiar, o que demonstra a relevância dessa ciência para o dia a dia de um produtor.

Projeto 9: **CULTIVO DA ABOBRINHA VERDE (ITALIANA)**. Para o desenvolvimento deste projeto, o estudante precisou utilizar os conceitos de cálculo de área, uma vez que precisava saber o tamanho do espaço necessário para sua plantação. Além disso, calculou o espaço entre uma planta e outra, para que pudesse ter uma boa germinação e colher bons frutos. Outro fator, é que o projeto tem como objetivo a obtenção de lucros, uma vez que é necessário calcular os custos relacionados ao início da plantação para que, ao final da colheita, o resultado esperado seja alcançado. Dessa forma, os conceitos matemáticos utilizados nesta plantação foram a geometria e a porcentagem. É comum notar, em plantações como estas, a utilização de medidas informal, ou seja, as que os agricultores aprenderam com seus familiares no passado como palmo e passada. Isto é demonstrado através da etnomatemática, a matemática informal dos agricultores familiares.

Projeto 10: **COTURNICULTURA: Criação de codornas no sistema intensivo**. Neste projeto, estão presentes diversos conceitos matemáticos, como geometria, estatística e aritmética. A geometria foi utilizada para organizar o espaço que recebeu as codornas, calculando a área necessária para a criação. Além disso, é possível notar que a gaiola utilizada tem um formato retangular, tendo faces, vértices e arestas na sua construção. A estatística foi utilizada para analisar a produção diária da postura das codornas, registrando a quantidade de ovos produzidos ao longo do projeto. A metodologia de cálculo da quantidade de ração consumida pelas aves durante o período de estudo foi aplicada usando assim a aritmética. Dessa forma, é visível os conceitos matemáticos presentes neste projeto demonstrando assim que a presença da matemática nas atividades cotidianas de agricultores familiares.

5 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PPJ REVISADOS.

O estudo foi realizado através de uma análise dos Projetos Profissional dos Jovens (PPJ) apresentados na EFA (Escola Família Agrícola Zé de Deus) para verificar quais conceitos matemáticos estavam presentes nos mesmos. O nosso objetivo era identificar se os conceitos matemáticos aplicados pelos estudantes, juntamente com seus familiares, tinham alguma ligação com os traços culturais, a fim de compreender melhor se eles utilizam apenas a matemática formal ou a informal, uma vez que cada projeto foi desenvolvido por produtores distintos, o que nos permitiu observar uma diversidade de abordagens. Para isso, os trabalhos foram avaliados quanto aos conteúdos matemáticos utilizados ao longo dos projetos. Todos os trabalhos apresentaram uma análise econômica, onde cada estudante realizou uma pesquisa financeira para saber quanto custaria o projeto desde do início e quanto de lucro teria. Essas pesquisas foram realizadas em comércios e feiras municipais em seus municípios de origem. A etnomatemática é um campo da educação matemática que analisa como diferentes culturas compreendem e usam conceitos matemáticos em seus cotidianos. Dessa forma, nossa análise teve como objetivo compreender se os conceitos matemáticos empregados refletem práticas culturais específicas, tais como o uso da matemática informal. Os alunos, em geral, utilizam métodos de cálculo matemático e análise financeira que estão diretamente ligados às práticas econômicas locais, como a realização de pesquisas em comércios e feiras municipais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de muitas leituras e observações do desenvolvimento dos PPJ com o uso da matemática na Escola Família Agrícola Zé de Deus, é possível dizer que a pesquisa poderia ser bem mais rigorosa pela quantidade de material que já se encontra disponível sobre o tema debatido. No entanto, algumas lacunas que ficaram na pesquisa não deixarão de serem problematizadas num futuro bem próximo. Apesar de tudo, a intenção foi trazer boas contribuições para o ensino da matemática, prezando pela relação entre a escola e o contexto em que os estudantes estão inseridos.

Diante do que foi exposto, pode-se dizer que a etnomatemática na perspectiva da Educação do campo é uma abordagem que reconhece e valoriza os

saberes matemáticos presentes nas mais variadas culturas e práticas cotidianas, nas comunidades rurais, indígenas, quilombolas, dentre outras. Para Rincão e Scaldelai (2014, p. 05) “apesar de abranger uma área de estudos relativamente recente que converge da matemática com a antropologia cultural, tal tendência busca compreender o saber e o fazer matemático ao longo da história da humanidade [...]”. Essa abordagem permite que os estudantes descubram a matemática como um saber indissociável da vida humana, conectando-se com problemas reais e contextualizados, ao mesmo tempo que possibilita a compreensão afetiva e singular dos estudantes capazes de desenvolver habilidades[4] e competências[5] que contemplam saberes matemáticos.

A abordagem da etnomatemática toma a responsabilidade de conectar os estudantes com situações que a todo momento estão presentes enquanto experiências matemáticas. Fazer compras, dirigir, capinar, fazer artesanatos, cuidar do gado, plantar milho, arroz, feijão, mandioca, abóbora, fazer tijolos, construir casas, pescar, medir a terra, fazer cerca, fazer a colheita, tirar o leite, cuidar dos animais, trabalhar em hortas, fazer comidas, pensar a política, a maneira de contar o tempo em várias culturas -, em tudo isso está presente a matemática. Frente a isso, a matemática não pode ser considerada desnecessária.

Contudo, a etnomatemática possibilita, uma aproximação com os conceitos matemáticos de maneira mais simples. Uma boa alternativa para que os professores trabalhem com os estudantes, usando métodos de ensino flexível e construtivo, para que os alunos percebam a dimensão matemática na vida concreta dos homens. Desta maneira, a educação não é algo isolado, e sim faz parte de como as pessoas vivem suas práticas sociais em suas comunidades.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 24 julho. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). Resolução CNE/CEB nº 2, de 28 de abril de 2008. **Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo**. Diário Oficial da União, Brasília, v. 81, Sessão 1, p. 25, 29 abr. 2008.

D'AMBROSIO, U. ***Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática.*** São Paulo: Summus, 1986.

_____. ***Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.*** 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

_____. ***Educação matemática da teoria à prática.*** 17.ed. Campinas: Papirus, 2009.

_____. ***Etnomatemática e História da Matemática.*** In: Maria Cecília de Castello Branco Fantinato. *Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos.* Niterói/RJ: Editora da UFF, 2009.

GERDES, P. ***Etnomatemática e Educação Matemática: Uma panorâmica geral.*** Quadrante, vol.5, nº2, p. 105-138, 1996. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/22685/16752>. Acesso em: 17 de julho de. 2024

FANTINATO, M. C. C. B. ***Etnomatemática – novos desafios teóricos e pedagógicos*** Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. ***Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.*** Campinas: Autores Associados, 2009

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

RINCÃO, E. L.; SCALDELA, D. ***A etnomatemática na escola do campo: compreendendo as medidas de superfície através das unidades agrárias.*** Paraná: Secretaria de Educação, 2014.

SALES, S. S.; PIMENTA.; ***Políticas públicas para a educação do campo e formação de professores no Brasil.*** Revista Educação E Políticas Em Debate,7(1), 77–94. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/REPOD.issn.2238-8346.v7n1a2018-07>. Acesso: 07 jul. 2024.

TOCANTINS (Estado). ***Projeto Político-Pedagógico – PPP da Escola Família Agrícola de Colinas do Tocantins.*** Colinas Tocantins – TO: 2023.

VOLTOLINI1, L; KAIBER, C. T. ***Projetos de trabalho e etnomatemática integrados em propostas de ensino e aprendizagem da matemática no ensino fundamental.*** VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática (16, 17 e 18 de

2013). Canoas/RS: ULBRA, 2013.

[1] Para D'Ambrósio (2001, p. 33), “um exemplo de etnomatemática é, portanto, aquela desenvolvida pelos australopitecos”. A etnomatemática, embora seja um estudo recente, seus traços já são marcas visíveis em toda história.

[2] Nesta perspectiva, a esfera qualificativa é colocada como condição de reflexão, de crítica e de criação. Segundo D'Ambrósio (op. cit., p. 44), “o raciocínio qualitativo é essencial para se chegar a uma nova organização da sociedade, pois permite exercer crítica e análise do mundo em que vivemos”.

[3] Desde o primeiro ano os estudantes escrevem no *caderno da realidade* cinco textos, sendo um tema por bimestre. Antes da produção dos textos alunos tem uma pequena palestra com o professor responsável pelo tema no bimestre com o objetivo de motivar e esclarecer os principais pontos sobre a temática, logo após a palestra os estudantes juntamente com o professor elaboram um questionário que dará note na escrita dos cinco textos. Sendo assim, descrevem sua realidade evidenciando sua realidade com o tema, colocação em comum onde colocam as respostas do questionário em comum aos demais estudantes da turma, intervenção externa quando um profissional especializado na área ministra uma palestra aos alunos sobre o tema, visita os alunos realizam uma visita técnica a um local para conhecer a realidade de um produtor sobre a temática e finalizam com a conclusão descrevendo o que entenderam das demais escrita.

[4] Os estudantes no Ensino Médio devem desenvolver habilidades que demonstre seu grau de aprendizagem. Para a BNCC (2018, p 533), o desenvolvimento das habilidades demonstra realmente se os estudantes conseguem fazer análises, interpretar dados diferentes, aplicá-los, demonstrá-los, etc.

[5] A BNCC deseja que os estudantes possam se apropriar da Matemática para compreender e interpretar e articular determinadas situações, em contextos diferentes, que não se restrinja ao ambiente escolar.