



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO MATEMÁTICA-LICENCIATURA

BRIVALDO ANTONIO DE SOUZA SILVA

ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR

Caruaru

2021

BRIVALDO ANTONIO DE SOUZA SILVA

ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada/o em Matemática.

Área de concentração: Ensino (Matemática)

Orientador: Prof^a. Dra. Simone Moura Queiroz

Caruaru

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Brivaldo Antonio de Souza.
ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR / Brivaldo Antonio de
Souza Silva. - Caruaru, 2022.
55p., tab.

Orientador(a): Simone Moura Queiroz
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura,
2022.

Inclui referências, anexos.

1. Etnomatemática. 2. Ensino. 3. Pesquisa. 4. Extensão. I. Queiroz,
Simone Moura. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

BRIVALDO ANTONIO DE SOUZA SILVA

ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada/o em Matemática.

Aprovada em: 11/04/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Simone Moura Queiroz (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. José Ivanildo Felisberto de Carvalho (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão dos Santos (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho aos meus alunos, os quais busco a cada dia oferecer o meu melhor, por uma educação de qualidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus esse pai maravilhoso que nunca deixou de ouvir minhas orações e nunca me negou o seu amor. Agradeço a minha mãe, mulher guerreira que batalhou incansavelmente pelo nosso melhor, a meu pai que tanto almejou ver seus filhos formados e hoje num plano divino conquistou seu desejo. Agradeço ao meu irmão e amigo que sempre me apoiou e estamos juntos para tudo; minha namorada, esposa companheira e amiga que sempre está ao meu lado a me apoiar e a minha irmã, que também faz parte da minha vida. Agradeço aos meus colegas de turma que juntos chegamos até aqui; à minha orientadora pelo maravilhoso trabalho que faz no CAA enquanto professora e amiga desse curso e pelo acompanhamento nessa etapa tão importante da minha formação inicial; agradeço a minha banca examinadora pelo exemplo de profissionais que tanto admiro, aos meus amigos, familiares e meus mais que alunos, meus parceiros que tanto contribuem para essa trajetória.

"Os rios não bebem sua própria água; as árvores não comem seus próprios frutos. O sol não brilha para si mesmo; e as flores não espalham sua fragrância para si. Viver para os outros é uma regra da natureza. (...)
A vida é boa quando você está feliz; mas a vida é muito melhor quando os outros estão felizes por sua causa". PAPA FRANCISCO

RESUMO

A matemática que por muito tempo foi considerada uma ciência exata, em que existia únicas respostas para problemas e exercícios, aos poucos percebe-se que caminhos diferentes traçam respostas corretas, que no ambiente de sala de aula o professor não é o único detentor do saber, além da inclusão de calculadoras e aplicativos diversos, as novas tendências de ensino demonstram que a educação matemática avança os muros físicos das escolas e estão presentes no cotidiano do estudante, na sua na sua cultura e na sua maneira de lidar com problemas reais do seu contexto de vida. A Etnomatemática sendo pensada/trabalhada/discutida no ensino superior ajuda a romper com a visão deturpada de que existe apenas uma matemática, a matemática formal (da escola, da academia), apresentando-os os diferentes contextos, realidades e modelos de se pensar matematicamente. A escolha do tema, se dá pelo interesse na atuação da Etnomatemática no processo de ensino e aprendizagem da matemática, que se inicia com a formação docente e a sua aplicação nos pilares em que se sustenta a educação superior no Brasil. Diante disso surgiu a seguinte pergunta: Qual a relação entre a Etnomatemática e os três pilares da Educação Superior? Que tem como objetivo analisar a relação entre a Etnomatemática e os pilares do ensino, da pesquisa e da extensão, junto aos discentes da licenciatura em matemática do Campus Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco. A metodologia escolhida foi o questionário através de formulário eletrônico, sendo este, respondido por 31 discentes. De acordo com os dados constatou-se que apenas 23% estudantes já participaram de pesquisas que tinha como tema ou tópico a Etnomatemática, quando relacionado a extensão, 43% dos estudantes que alegaram ter participado de atividades de extensão, a maior parte delas foram proporcionadas pela própria instituição (UFPE). Quando associado a Etnomatemática ao ensino os dados mostram que 90% dos discentes, seja eventualmente ou com frequência, já presenciaram a relação entre a temática e o conteúdo abordado.

Palavras-chave: Etnomatemática; Ensino; Pesquisa; Extensão.

ABSTRACT

Mathematics, which for a long time was considered an exact science, in which there were only answers to problems and exercises, little by little it is realized that different paths trace correct answers, that in the classroom environment the teacher is not the only holder of knowledge. , in addition to the inclusion of calculators and various applications, the new teaching trends show that mathematics education advances the physical walls of schools and is present in the student's daily life, in his culture and in his way of dealing with real problems of his life context. Ethnomathematics being thought/worked/discussed in higher education helps to break with the distorted view that there is only one mathematics, formal mathematics (from school, from academia), presenting them with different contexts, realities and models of thinking mathematically. . The choice of theme is due to the interest in the role of Ethnomathematics in the teaching and learning process of mathematics, which begins with teacher training and its application in the pillars on which higher education in Brazil is sustained. In view of this, the following question arose: What is the relationship between Ethnomathematics and the three pillars of Higher Education? Which aims to analyze the relationship between Ethnomathematics and the pillars of teaching, research and extension, with students of the degree in mathematics of the Academic Campus of Agreste of the Federal University of Pernambuco. The methodology chosen was the questionnaire through an electronic form, which was answered by 31 students. According to the data, it was found that only 23% students have already participated in research that had Ethnomathematics as a theme or topic, when related to extension, 43% of students who claimed to have participated in extension activities, most of them were provided by the institution itself (UFPE). When associated with Ethnomathematics to teaching, the data show that 90% of the students, either occasionally or frequently, have already witnessed the relationship between the theme and the content covered.

Keywords: Ethnomathematics; Teaching; Search; Extension.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	13
2.1	Geral.....	13
2.2	Específicos.....	13
3.	ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO SUPERIOR.....	14
3.1	Os pilares da educação superior no brasil.....	14
3.2	O programa Etnomatemática.....	17
3.3	A Etnomatemática no ensino superior.....	20
4	METODOLOGIA.....	23
4.1	Participante da pesquisa.....	26
5	ANALISE E DISCURSÃO DOS DADOS OBTIDOS.....	28
5.1	Relação entre a etnomatemática com os pilares da extensão e da pesquisa.....	29
5.2	Relação entre a etnomatemática e o ensino.....	32
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
	REFERÊNCIAS.....	41
	ANEXO A - Ementa da Disciplina de Português Instrumental.....	43
	ANEXO B – Ementa da disciplina Matemática III.....	44
	ANEXO C – Ementa da Disciplina de Políticas Educaionais, Organização e Funcionamento da Escola Básica.....	45
	ANEXO D – Ementa da disciplina de Metodologia do Ensino de matemática I.....	46
	ANEXO E – Ementa da Disciplina Metodologia do Ensino de Matemática II.....	47
	ANEXO F – Ementa da Disciplina Metodologia do Ensino de Matemática III.....	48
	ANEXO G – Ementa da Disciplina A Matemática na Educação Básica.....	49
	ANEXO H – Ementa da Disciplina de Arte e Matemática.....	50

ANEXO I – Ementa da Disciplina de Resolução de Problemas no Ensino da Matemática.....	51
ANEXO J – Ementa da Disciplina de Tendências no Ensino de Matemática.....	52
ANEXO K – Ementa da Disciplina de História da Matemática.....	53
ANEXO L - Ementa da Disciplina de Didática da Matemática.....	54

1 INTRODUÇÃO

A necessidade do conhecimento matemático surge com o homem, nas suas atividades, necessárias à sua existência e evolução. Tal afirmação condiz com as de White (1956 apud GERDES, 1996, p. 106), quando afirma que “a Matemática é o desenvolvimento do pensamento que se iniciou com a origem do homem e da cultura, há muitos milhões de anos”. Com isso, entende-se que o conhecimento científico matemático tem sua origem e desenvolvimento na evolução das necessidades do ser humano que usa a matemática como instrumento (meio) para a realização de suas atividades diárias e possui características da cultura ou do meio o qual está inserido.

Esse fato nos remete a Etnomatemática, que se define pelo conhecimento matemático associado a uma etnia, que culturalmente foi passada por gerações de determinado grupo. Segundo D’Ambrosio, (2008, p. 8) a Etnomatemática “[...] significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais”. Assim, a linha de pesquisa da Etnomatemática, busca a fonte do conhecimento matemático entranhado na cultura de determinado grupo, apresentando suas contribuições para a construção da ciência matemática, na compreensão das atividades desses indivíduos perante seu grupo sociocultural ou de trabalho.

D’Ambrosio (1988, p. 3), no seu texto ‘Etnomatemática se ensina?’, manifesta um possível pergunta do professor e logo após uma resposta direta para essa pergunta, “[...] como posso ensinar Etnomatemática? Simplificando a resposta, diríamos Etnomatemática não se ensina, se vive e se faz”, ou seja, não se ensinar no ambiente formal da sala de aula, pois é vivenciada nas experiências culturais do estudante.

Logo, à aplicação a Etnomatemática na sala de aula ajuda o professor a tomar conhecimento do universo cultural do estudante, podendo utilizar essa imersão para que discente atinja as habilidades exigidas para a sua etapa/série, tornando-o sujeito ativo do processo de estruturação do conhecimento antevisto nas suas práticas ou nas práticas do seu grupo de trabalho e lhe dando a sensação de pertencimento. “Todo indivíduo, possui muito conhecimento, possui explicações e modos de fazer, os quais vêm de seu ambiente cultural, de sua cultura, de suas experiências prévias” (D’AMBROSIO, 2008, p. 10).

De acordo com Cunha (2020), cabe ao docente o papel de orientador no intercâmbio de conhecimento, no qual o estudante junto com o professor, deve fazer parte do processo de ensino que é desenvolvido a partir de suas experiências de vida, seus saberes e fazeres práticos e teóricos, seus valores e culturas. Neste contexto, o professor cumpre o papel de conduzir o estudante no desenvolvimento de suas capacidades, explorando metodologias que sejam capazes de estabelecer relações entre conhecimento prévio do aluno e os conteúdos curriculares.

Os processos metodológicos são construções que no curso de formação inicial, o professor desenvolve na construção do seu ser docente, estruturados nos pilares base da educação superior. Para Moita e Andrade (2009) são pilares base da educação superior no Brasil, o ensino, a pesquisa e a extensão, estrutura indissociável na construção do conhecimento científico.

Esses mesmos pilares são pressupostos por Pivetta et al (2010):

A pressupor o ensino - processo de construção do saber, que se utiliza dos conhecimentos anteriormente produzido por teóricos e geralmente socializados e debatidos em sala de aula.

A pressupor a pesquisa - processo de objetivação ou materialização desses conhecimentos, pilar que consolida o conhecimento científico.

A pressupor extensão – processo de intervenção sobre a realidade, explanado para a sociedade os conhecimentos produzidos, e que, por sua vez, retomam numa dinâmica de retroalimentação do ensino e pesquisa.

A relação de interdependência entre os três pilares da educação superior no Brasil, também demonstra a correlação entre o conhecimento científico, visto como o conhecimento formal, e o conhecimento empírico associado à aprendizagem cultural de indivíduos ou grupos sociais ensejados em suas culturas ou contextos de vivência.

De acordo com o exposto, organizamos este trabalho que busca responder “Qual a relação entre a Etnomatemática e os três pilares da Educação Superior?”, através do tema ‘ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR’ que compreende como os modelos matemáticos enraizados em determinados grupos, são discutidos e articulados com os pilares bases da educação superior.

O tema traz discursões sobre a matemática inserida no contexto cultural do estudante e como esse conhecimento pode contribuir para a formação

profissional do indivíduo, de forma que a aprendizagem dos conteúdos exigidos nessa etapa seja complementada com o conhecimento cultural do discente. O tema destaca sua relevância quanto a sua contribuição social, destacando o ambiente de vivência do estudante como parte do processo de ensino e aprendizagem.

A escolha do tema tem ligação direta com o ambiente de trabalho, o que proporcionou enxergar a realidade cultural do espaço rural e o contexto rico em informações tornando as aulas mais interativas, participativas e práticas. Assim, a Etnomatemática tem particularidades importantes para o processo de ensino e aprendizagem que permite uma aproximação entre o estudante e a escola e o seu espaço de vivência.

Nessa pesquisa iremos abordar a Etnomatemática no ensino superior do curso de licenciatura em matemática do Campos Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco por meio de questionário através de formulário eletrônico, com estudantes partir do 5º período, tendo em vista que nessa periodização, a grade curricular contempla a disciplina de metodologia do ensino da matemática 1¹, que entre outras assuntos discute sobre o ensino da história da matemática através do estudo de procedimentos de pesquisa científica no campo das ciências sociais, destacando a área da educação, podendo contemplar a Etnomatemática como assunto a ser abordado.

O texto é referendado em um tópico principal, etnomatemática e educação superior, que se divide em três subtópicos. O primeiro tópico, os pilares da educação superior, trata sobre o ensino a pesquisa e a extensão, mostrando a base estrutural a qual foi construído a educação superior no Brasil e sua indissociabilidade. No segundo tópico aborda a Etnomatemática e sua contextualização, e os aspectos que envolve a Etnomatemática e o processo de aprendizagem escolar. E por fim o último tópico, Etnomatemática no ensino superior, apresenta a estruturação do conhecimento matemático, ligado aos pilares da educação superior.

¹ Ver anexos para maiores informações a respeito da disciplina mencionada.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar a relação entre a Etnomatemática e os três pilares da educação superior no Brasil vivenciada por um grupo de discentes do curso de Licenciatura em Matemática do Campus Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco.

2.2 Específicos

- Investigar a Etnomatemática e sua aplicação em algumas disciplinas da licenciatura em matemática;
- Analisar a participação dos discentes em atividades de pesquisa e extensão que abordem a Etnomatemática;
- Perceber a visão dos graduandos a respeito da Etnomatemática;

3. ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO SUPERIOR

A educação superior no Brasil tem na sua organização, normas, diretrizes e estruturas que foram instituídas para alcançar os objetivos políticos, econômicos e sociais, os quais foram atribuídos. Uma dessas estruturas é a indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão, pilares da educação superior no Brasil. Esses pilares são bases a qual as universidades devem nortear suas atividades, oferecendo a sociedade profissionais capacitados para exercerem suas profissões.

Nas licenciaturas em matemática, um dos temas presentes na discursões do curso é a Etnomatemática, que compreende o estudo da ou das matemáticas no contexto do indivíduo ou do seu grupo. A importância desse estudo se dá na importação dos conhecimentos vivenciado pelo estudante na sua cultura, no seu dia a dia, para a sala de aula, alinhando esses conhecimentos aos conteúdos curriculares de matemática.

Porém, para que a Etnomatemática seja materializada nas salas de aulas de educação básica, contribuindo para o ensino dessa disciplina, o tema precisa estar presente na formação do docente, trabalhando a Etnomatemática em cada um dos três pilares da educação superior.

3.1 Os pilares da educação superior no brasil

No Brasil a estrutura educacional inicia com a igreja católica, onde padres eram responsáveis pela educação, que posteriormente devido a conflitos de interesses, a educação de crianças e jovens passa a ser responsabilidade das mulheres no seio do lar. Com o avanço social o processo de construção da estrutura educacional passou por diferentes etapas, que contribuíram para a estruturação do sistema educacional atual, que vai desde a educação de crianças e jovens, hoje denominada Educação Básica, até a educação acadêmica, hoje difundida como graduação e pós-graduação.

Para Mazzilli (2011)

[...] o processo de implantação do sistema de educação superior no Brasil foram incorporados modelos que englobam as chamadas funções clássicas da universidade, de conservação e

transmissão da cultura, de ensino das profissões e de ampliação e renovação do conhecimento. (MAZZILLI, 2011, p. 207).

Esse processo se fortaleceu com a promulgação da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), reafirmando a indissociabilidade do tripé da educação superior no Brasil - ensino, pesquisa e extensão -, no seu Art. 207 “[...] as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é apontado como referência do padrão de qualidade acadêmica para as instituições de ensino superior do país, que se baseia na negação das desigualdades sociais (que abrange a distribuição desigual dos bens, inclusive culturais), expressando assim o papel social da universidade na construção de uma sociedade democrática e igualitária. (MAZZILLI, 2011, p. 214)

Assim, o Ensino Superior, especificamente nas universidades, tem o condão não somente de difundir a pesquisa por meio da ciência e da tecnologia, mas também do desenvolvimento cultural, intelectual, social, democrático, econômico e com a participação da sociedade como um todo, contribuindo, portanto, para um conjunto social equitativo.

A materialização deste novo desenho da educação superior no Brasil vem sendo defendida por parte de setores da educação, por entender que a associação entre ensino, pesquisa e extensão pode gerar um novo movimento no processo de produção e socialização do conhecimento na educação superior, ao relacionar dialeticamente o ensino (apropriação, pelos estudantes, do conhecimento historicamente produzido pela humanidade), a pesquisa (produção de novos conhecimentos a partir de problemas emergentes da prática social) e a extensão (intervenção nos processos sociais e identificação de problemas da prática que demandam novas pesquisas). (MAZZILLI, 2011, p. 219)

A extensão na universidade vai para além dos muros físicos, reverbera o avanço da educação superior na construção de uma visão crítica do mundo em que se vive, buscando soluções para os problemas sociais, contribuindo para a

sociedade em geral, através do desenvolvimento de pesquisas que são condicionadas através do ensino e da extensão.

Nessa perspectiva, forma-se um ciclo dinâmico e interativo em que a pesquisa aprimora e produz novos conhecimentos, os quais são difundidos por meio do ensino e da extensão, fazendo com que esses três pilares balizadores da formação universitária tornem-se complementares e interdependentes, atuando de forma sistêmica. (PIVETTA et al., 2010, p. 378).

Por conseguinte, há um processo sistemático que torna esses três pilares cooperativos entre si, no qual a pesquisa difunde ideias e conhecimentos que são compartilhadas através do ensino, que por sua vez, concomitante a extensão, condiciona a produção de novas pesquisas ou aprofundamento dessas, gerando novas perspectivas de gnose, que são repassados através do ensino e da extensão.

Para Pivetta et al (2010), a relação entre os três pilares aponta os conceitos de qualidade acadêmica, baseado na reflexão crítica, na responsabilidade para com o desenvolvimento social e na integração entre os diferentes saberes. Essa inter-relação demonstra a importância da pesquisa, do ensino e da extensão na educação superior e na seara da formação do discente.

A concretização da associação entre ensino, pesquisa e extensão na prática acadêmica, de fato, tem se mostrado difícil, pois o que se observa é que, via de regra, o trabalho continua fragmentado entre ensinar, pesquisar e fazer extensão. (MAZZILLI, 2011, p. 218).

Essa fragmentação acaba por dividir os três pilares nas suas experiências e não homogeneizar, como idealiza a estruturação do ensino superior. Segundo Mazzilli (2011) cabe à universidade, na sua grade curricular, fazer com que estudante e também professores experiencie as três vivências.

Estas situações evidenciam que a associação entre as funções de ensino, pesquisa e extensão não se realiza no professor ou no estudante: é tarefa institucional, que demanda uma estrutura organizativa voltada para a superação da fragmentação que marca o modelo usualmente adotado pelas instituições educacionais, materializado na divisão social do trabalho entre os que decidem e os que executam, originário do modelo empresarial burocrático e tecnicista. (p. 218).

A fragmentação apontada por Mazzilli (2011) reflete uma estrutura ainda comum na realidade de muitas universidades, a qual perpassa pelas características da construção social do país, como também pelos modelos políticos adotados ao longo da história. Porém, imaginar os três pilares impreterivelmente indissociáveis, generaliza o processo de construção do conhecimento que difere de indivíduo para indivíduo.

3.2 O programa Etnomatemática

Para D'Ambrósio (2008) a palavra Etnomatemática, é composta de três raízes: *etno*, compõem (o social, o cultural, a natureza, e todo mais); *matema* significando explicar, entender, ensinar, lidar com; *tica*, que lembra a palavra grega *tecné*, refere-se, artes, técnicas, maneiras. Assim a etimologia da palavra Etnomatemática traz em si um contexto social e cultural do modelo das matemáticas.

A educação formadora aplicada nas salas de aulas se configura ou pelo menos deveria se configurar, como a construção de conhecimentos essenciais. Essa, parte do pressuposto que os estudantes necessitam de conhecimentos prévios de matemática, linguagem, ciências e de outros, que permitam aos indivíduos viver em sociedade.

Porém, essa construção não está restrita às aplicações escolares, cada indivíduo traz consigo uma bagagem de conhecimento das suas experiências ao longo de sua vida, assim a mente humana não é uma “tabula rasa”, expressão que representa algo vazio e sem conteúdo, todo estudante tem algo a compartilhar de suas vivências que contribui para a continuação do seu desenvolvimento.

Segundo D'Ambrósio (2008), para que o estudante seja parte ativa no processo de ensino e aprendizagem, é necessário ofertar possibilidades ao aluno para que ele possa apresentar soluções para os problemas propostos, resultado de sua cultura e experiências prévias. Logo, os conhecimentos experienciados na cultura do estudante se soma às habilidades curriculares, criando uma correlação entre eles, sem permitir que um elimine ou sobreponha ao outro.

A matematização “aprendida” elimina o que chamamos de matematização “espontânea”. Um indivíduo que domine perfeitamente números, operações, formas e noções geométricas, quando confrontado com uma abordagem completamente nova e formal dos mesmos factos e necessidades, cria um bloqueamento psicológico, que forma uma barreira entre os diferentes modos de pensamento numérico e geométrico (D'AMBROSIO, 1985, apud GERDES, 1996, p. 108).

Esse obstáculo epistemológico acaba por dificultar a matemática na visão do aluno, mesmo que ele tenha conhecimento, como ao passar um troco, calcular áreas e volumes, converter unidades de medidas, entre outros. Muitos conteúdos matemáticos estão associados à vivência cultural dos alunos, a chamada Etnomatemática (estudo da relação entre etnográfica e a matemática).

A Etnomatemática apresenta a contextualização da matemática com o espaço no qual o aluno se situa, associando essa ciência, atividades como jogos, uso de instrumentos de trabalhos ou mesmo, nas suas tarefas diárias características do seu grupo social, o que permite associar a matemática a algo palpável na sua realidade. Segundo Gerdes (1996, p. 111) “[...] a etnomatemática pode ser definida num outro nível, como domínio de investigação, que reflete a consciência da existência de muitas matemáticas, em certas medidas específicas de determinadas (sub) culturas”.

Segundo D' Ambrósio (2008 p.10),

[...] a etnomatemática não é uma nova disciplina. Assim, evita incorrer nos erros da educação tradicional, isto é, não é apenas ensinar teorias e práticas congeladas nos livros, esperando que o aluno seja capaz de repetir o que outros fizeram.

Conceitualmente e historicamente a Etnomatemática traz o aprendizado espontâneo citado anteriormente, para uma abordagem de interdependência entre as diversas formas de conhecimento, tornando o aluno pesquisador da sua própria cultura e do seu saber.

D' Ambrósio (2008, p. 191), explica que:

O Programa Etnomatemática é conceitualmente projetado como um programa de ampla investigação da evolução das ideias, das práticas e do conhecimento da espécie humana em diferentes ambientes culturais.

Esse conhecimento, que na sua maioria se torna imperceptível aos que o vivenciam, devido ao senso de um hábito trivial e sem relevância, que por timidez ou demérito, acaba não sendo usado como base de aprendizagem por parte do estudante e não é instigado pelo professor.

A Etnomatemática para D'Ambrósio (2018),

[...] não se trata somente do estudo dos conhecimentos das culturas indígenas, reflete também as relações entre o conhecimento científico matemático e o desenvolvimento da ciência ao longo dos anos.

O autor ainda esclarece que “o Programa Etnomatemática focaliza as práticas matemáticas no cotidiano de profissionais, artesãos, do homem comum, da sociedade invisível.” (D'AMBROSIO, 2018, p. 193), a Etnomatemática significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais. Esse contexto revela que a matemática não é produzida somente em salas de debates e pesquisas, eventos ou mesmo reproduzidas nas salas de aulas, essa ciência se origina nos primórdios da formação da sociedade e seu uso nos mais diferentes contextos e características adaptados de acordo com as necessidades humanas.

Nota-se, portanto, que a maioria das investigações e pesquisas em etnomatemática tem se preocupado em demonstrar que existem várias e diferenciadas formas de se fazer matemática e que estas são baseadas em contextos culturais próprios, sendo, dessa maneira, diferentes da matemática dominante, padronizada, acadêmica e institucionalizada. (ROSA; OREY, 2006, p. 9)

Vale salientar que a matemática apresentada nos currículos advém de uma cultura ocidentalizada, europeia, que estabeleceu ao longo dos anos a estrutura que caracteriza as escolas atuais, o que também sinaliza uma cultura que prevaleceu perante a sociedade. Assim, a Etnomatemática está associada tanto a matemática, que tem suas raízes no início das civilizações, africanas, indígenas e orientais, quanto na matemática ocidental abordada nos currículos.

Todavia, apesar da etnomatemática evidenciar o caráter cultural da matemática, esta perspectiva também assume uma

dimensão pedagógica que não pode ignorar ou desprezar as práticas matemáticas consolidadas, pois embora a etnomatemática seja culturalmente enraizada, ela também está imersa e é motivada pelo contexto sócio-cultural-político. (ROSA; OREY, 2006, p. 22)

Dessa forma, o ensino da matemática com o uso da etnomatemática como instrumento de materialização do conhecimento na realidade do indivíduo, transcende a matemática conceitual baseada na memorização de fórmulas e prioriza o conhecimento construído nas suas experiências, tornando essa, instrumento da sua realidade diária e não disciplina de difícil conteúdo escolar.

3.3 A Etnomatemática no ensino superior

A universidade cumpre um papel social importante para o desenvolvimento humano, responsável pela expansão do conhecimento científico, facilitado pela diversidade cultural que a compõe, desde os discentes, apropriados de sua cultura, conhecimentos e outras expressões do saber, ao docente, fomento da construção da ciência, através do ensino, pesquisa e extensão, como dito anteriormente, que são os pilares da educação superior no Brasil.

[...] a associação entre ensino, pesquisa e extensão pode gerar um novo movimento no processo de produção e socialização do conhecimento na educação superior, ao relacionar dialeticamente o ensino (apropriação, pelos estudantes, do conhecimento historicamente produzido pela humanidade), a pesquisa (produção de novos conhecimentos a partir de problemas emergentes da prática social) e a extensão (intervenção nos processos sociais e identificação de problemas da prática que demandam novas pesquisas). (MAZZILLI, 2011, p. 219).

Assim, a pesquisa, o ensino e a extensão se interligam e cada um é responsável pela sistematização do conhecimento que surge através do conhecimento cultural e material, vivenciado na sociedade e repassado de geração em geração. Logo, parte do que temos como conhecimento científico, difundidos nos livros, pesquisas e relatórios, tem sua origem no conhecimento cultural que em algum momento foi analisado, observado, embasado e aceito

como válido, sendo repassado através do ensino e da extensão nas universidades.

Portanto, o conhecimento teórico associado a prática, permite uma investigação mais ampla, com apropriação do que se conhece e do que deseja conhecer. Segundo D' Ambrósio, (2008 p. 12), “[...] os grandes objetivos do Programa Etnomatemática na Educação são, ao mesmo tempo, práticos e teóricos”.

Tozoni-Reis (2009, p. 5), afirma que:

Ao dedica-se ao estudo de um tema específico, o educador em formação apropria-se não somente dos conhecimentos mais aprofundados sobre determinado tema, mas também, principalmente, do processo de produção do saber.

Essa mesma preocupação se estende quando associado a Etnomatemática ao ensino superior, uma vez que, as implicações pedagógicas sobre o ensino da matemática podem refletir negativamente na formação docente, se não considerado os aspectos sociais, culturais e epistemológicos do conhecimento matemático que podem ser extraídos da cultura dos próprios universitários. “A matemática tem uma situação privilegiada, pois se relaciona com todas as áreas de conhecimento” (D'AMBROSIO, 2008, p. 12).

O Programa Etnomatemática revela uma grande preocupação com a dimensão política ao estudar história e filosofia da matemática e suas implicações pedagógicas. As pesquisas consistem essencialmente numa investigação holística da geração [cognição], organização intelectual [epistemologia] e social [história] e difusão [educação] do conhecimento matemático, particularmente em culturas consideradas marginais. (AUTOR, ANO, p. 14-15).

Para Formigosa e Silva (2012, p. 6),

Desse modo, a Etnomatemática contribui para dar voz à cultura de povos que, em alguns casos, estão à margem do ponto de vista da ciência e assim encontrar espaço dentro da academia onde sua cultura seja reconhecida e valorizada.

Nesse espaço, portanto, o futuro professor reconhece a necessidade de valorização do conhecimento antevisto do estudante e pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem nas escolas. A Etnomatemática, portanto,

tem a universidade como espaço de diálogo e compartilhamento de ideias, permitindo que o estudante desenvolva competências através de suas habilidades, desenvolvida no seu contexto natural.

4 METODOLOGIA

Segundo Tozoni-Reis (2009, p. 15) “A pesquisa em Educação, assim como a pesquisa em outras áreas das ciências humana e social, é essencialmente qualitativa”. Isso significa dizer que, “[...] em Educação, a pesquisa possui caráter essencialmente qualitativo, sem perder o rigor metodológico e a busca por compreender os diversos elementos dos fenômenos estudados” (TOZONI-REIS, 2009, p. 16).

Portanto, essa pesquisa tem o enfoque qualitativo e será desenvolvida a partir da relação entre a Etnomatemática e os três pilares das universidades brasileiras: ensino, pesquisa e extensão. Através de um questionário (quadro 1) buscamos analisar a percepção do estudante sobre a presença da Etnomatemática nas atividades desenvolvidas no ensino superior na licenciatura em matemática.

Quadro 1 - Questionário aos Estudantes da licenciatura

Nº	Questões	Objetivos
1	Qual o ano e semestre de ingresso?	Compreender a relação entre o conhecimento sobre Etnomatemática e o período em que o discente se encontra, além de conhecer os participantes da pesquisa.
2	Em sua opinião, qual o nível de conhecimento você tem sobre o tema Etnomatemática?	Entender se o estudante tem conhecimento sobre o tema em questão.
3	Você participa ou já participou de pesquisa ou projetos de pesquisa como autor ou coautor? (Artigo, resumo, relato de experiência, TCC e outros)	Perceber a participação dos estudantes em atividades de pesquisa.

4	Se a resposta anterior foi sim, em algumas de suas pesquisas foi abordado a Etnomatemática como tema ou tópico de pesquisa?	Compreender a participação do tema em pesquisas desenvolvidas por discentes da licenciatura.
5	Você já participou de alguma atividade de extensão que tivesse como tema central a Etnomatemática?	Compreender se os estudantes buscaram se aprofundar no tema.
6	Das atividades de extensão sobre a Etnomatemática as quais você participou, a maior parte dela foram proporcionadas pela própria instituição em que estuda ou instituições externas?	Compreender se a vivência de projetos de extensão acontecem dentro da própria instituição ou externa a ela.
7	Você já cursou alguma disciplina que permitiu na sua ementa a discussão sobre o tema Etnomatemática?	Compreender se o estudante já teve a experiência de conhecimento com a Etnomatemática na universidade.
8	Se sua resposta anterior foi sim, cite quais foram as disciplinas?	Identificar as disciplinas que discutem ou usam a Etnomatemática como conteúdo ou metodologia.
9	Na sua concepção a Etnomatemática se trata de um conteúdo, ferramenta de ensino, recurso pedagógico, metodologia de ensino, tendência de Ensino ou não se encaixa em nenhum desses?	Compreender a visão do estudante em relação a linha de pesquisa da Etnomatemática.
10	Se a sua resposta à questão anterior foi “não se encaixava aos critérios citados”, caracterize a Etnomatemática na sua concepção.	Compreender a visão do estudante em relação a linha de pesquisa da Etnomatemática.

11	Algum professor já abordou conhecimentos da sua cultura ou de seus colegas de sala, apresentando a relação entre o conhecimento apresentado pelo estudante e o conteúdo abordado no momento da discussão?	Compreender se os estudantes visualizam na prática do professor o uso da Etnomatemática na prática pedagógica.
12	Algum Professor das disciplinas de "cálculo" já abordou conhecimentos apresentado por estudantes relacionada a sua cultura ou de seus colegas de sala, no momento da discussão sobre um conteúdo abordado?	Compreender se os estudantes visualizam na prática dos professores em disciplinas relacionadas com o cálculo matemático o uso da Etnomatemática na pratica pedagógica.
13	Se a resposta à questão anterior foi "sim" descreva brevemente está(s) aula(s).	Compreender como aconteceu o processo de envolvimento do conhecimento do discente com o conteúdo abordado.

Fonte: Autoria própria.

O questionário antevisto, foi aplicado entre os dias 22 de novembro e 02 de dezembro de 2021 através de formulário eletrônico² para preenchimento dos discentes e teve um direcionamento para cada pergunta visando compreender a aplicação da Etnomatemática nas suas experiências durante a licenciatura.

Assim, respaldado na metodologia escolhida, buscamos responder o problema de pesquisa que indaga sobre a relação desses três pilares da educação superior no Brasil com a Etnomatemática, aplicada ao curso de licenciatura em matemática do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco.

A análise dos resultados foi dividida em três etapas:

² O formulário eletrônico foi o meio encontrado diante a situação sanitária que o país se encontrava na época, o avanço de novas variantes, justificaram o uso do formulário online como mecanismo de investigação para continuação do trabalho acadêmico.

Etapa 1- conhecer sobre os participantes da pesquisa

A primeira etapa que corresponde as questões 1 e 2 buscou conhecer os participantes da pesquisa e o período de ingresso dos participantes o que posteriormente nos permitiu analisar tempo de vivencia dos estudantes na universidade ao conhecimento que esses mesmos discentes consideram ter sobre a Etnomatemática.

Etapa 2 - e a relação entre a Etnomatemática a pesquisa e a extensão

A etapa 2 da análise compreende da 3° à 6° pergunta, voltada para a participação dos discentes em atividades de extensão e pesquisas dentro ou fora da universidade e, sobre sua participação em atividades que tem a etnomatemática como tema ou tópicos de pesquisa.

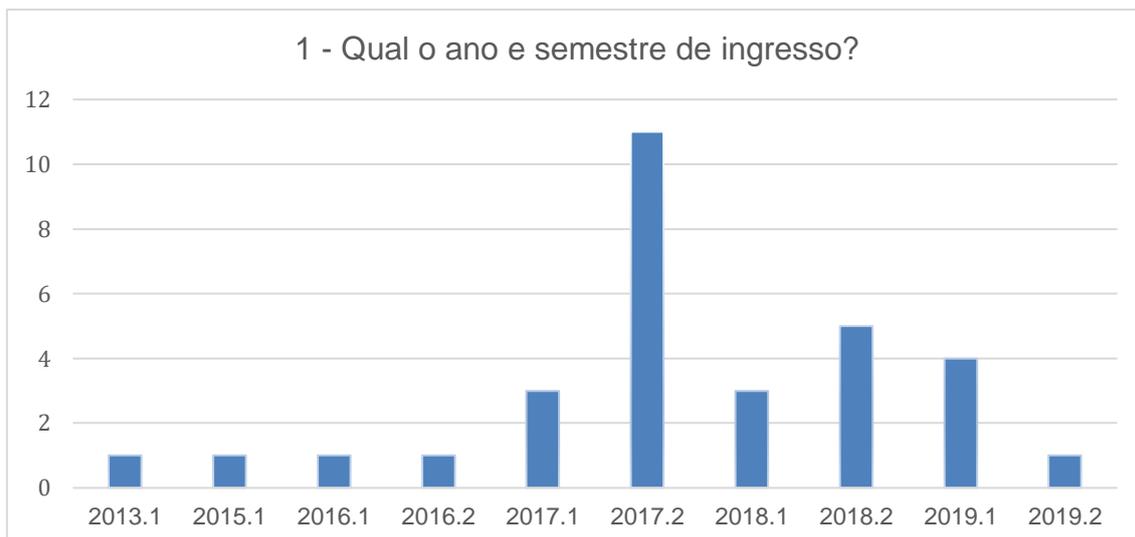
Etapa 3 - a análise da relação entre a Etnomatemática e o ensino;

A terceira etapa compreende da 7° a 13° pergunta voltadas para a vivência do estudante nas aulas da licenciatura e sua percepção a respeito do tema Etnomatemática no ensino. Nessa etapa será analisado as disciplinas que contemplam a Etnomatemática na sua ementa, o uso da mesma durante as aulas e a compreensão de como acontece essa aplicação.

4.1 Participante da pesquisa

Através do formulário eletrônico, se buscou conhecer quem são os participantes da pesquisa, através do tempo de vivencia desses na universidade. questionando sobre o período de ingresso dos discentes.

Gráfico 1: Período de ingresso dos estudantes entrevistados.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

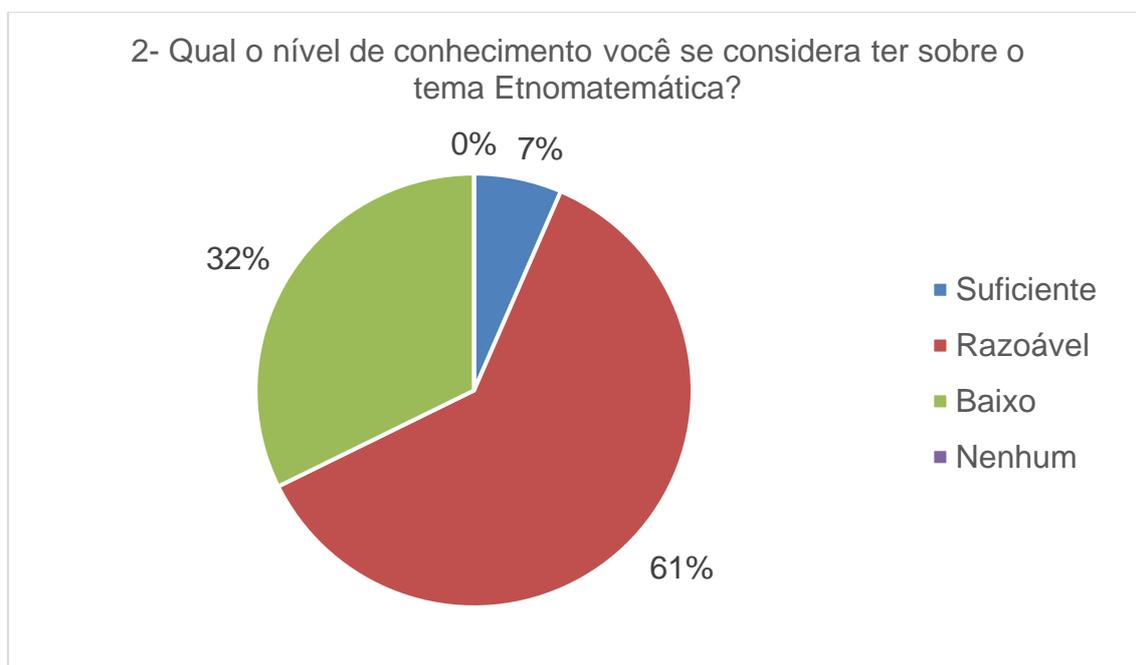
Foram 31 fichas do questionário respondidas pelos estudantes da licenciatura da UFPE CAA, dos quais tivemos estudantes que estão a mais tempo na universidade, considerando apenas o período de ingresso 2013.1, a estudantes mais recentes que iniciaram suas atividades em de 2019.2.

5 ANÁLISE E DISCURSÃO DOS DADOS OBTIDOS

Nesse capítulo apresentaremos a análise e a discursão dos dados obtidos com o questionário, dividido em duas etapas como informado anteriormente. Mas, antes apresentamos o perfil dos participantes da pesquisa. Os dados obtidos nas perguntas 1 e 2 possibilitaram a comparação do tempo de vivência com o conhecimento sobre a Etnomatemática.

A segunda pergunta do formulário, questionou o conhecimento que o estudante considera ter sobre o tema Etnomatemática. Vale salientar que o conhecimento abordado nesse ponto, não se trata da relação entre o conhecimento cultura do estudante e a matemática, mas sim, do conhecimento a respeito do tema Etnomatemática.

Gráfico 2: Nível de conhecimento que o licenciando considera ter a respeito do tema Etnomatemática.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Nessa segunda questão é possível analisar que em algum momento de suas experiências de vida, todos os licenciandos tiveram contato com a temática discutida, seja dentro ou fora da universidade, dos quais a maioria considera ter um conhecimento razoável, entretanto ainda uma boa parte desses, tem baixo

nível de conhecimento sobre a Etnomatemática. A princípio pode-se pensar que quem tem um menor tempo de vivência acadêmica seria responsável por esses níveis de baixo conhecimento.

Para Tardif e Raymond (2000) os saberes profissionais dos professores são plurais, mas também temporais, adquiridos através processos de aprendizagem e de socialização que atravessam a história de vida e de carreira, desse. Na academia a socialização de conhecimentos e o pluralismo de ideias fundem os discentes, caracterizando a sua identidade profissional. Entretanto, o tempo no qual o licenciando vivencia as experiências que a universidade oferta, não é fator determinante para a aprendizagem dos diversos tópicos relacionados ao curso.

Essa relação pode ser observada na comparação das respostas individuais, pois quatro dos dez participantes que responderam, ter um nível baixo de conhecimento sobre a Etnomatemática, ingressaram entre o período 2013.1 e 2017.1 o que corresponde a aproximadamente 67% dos pesquisados, nesse período, indicando que o tempo acadêmico não é o fator principal para aprendizagem do tema.

5.1 Relação entre a etnomatemática com os pilares da extensão e da pesquisa

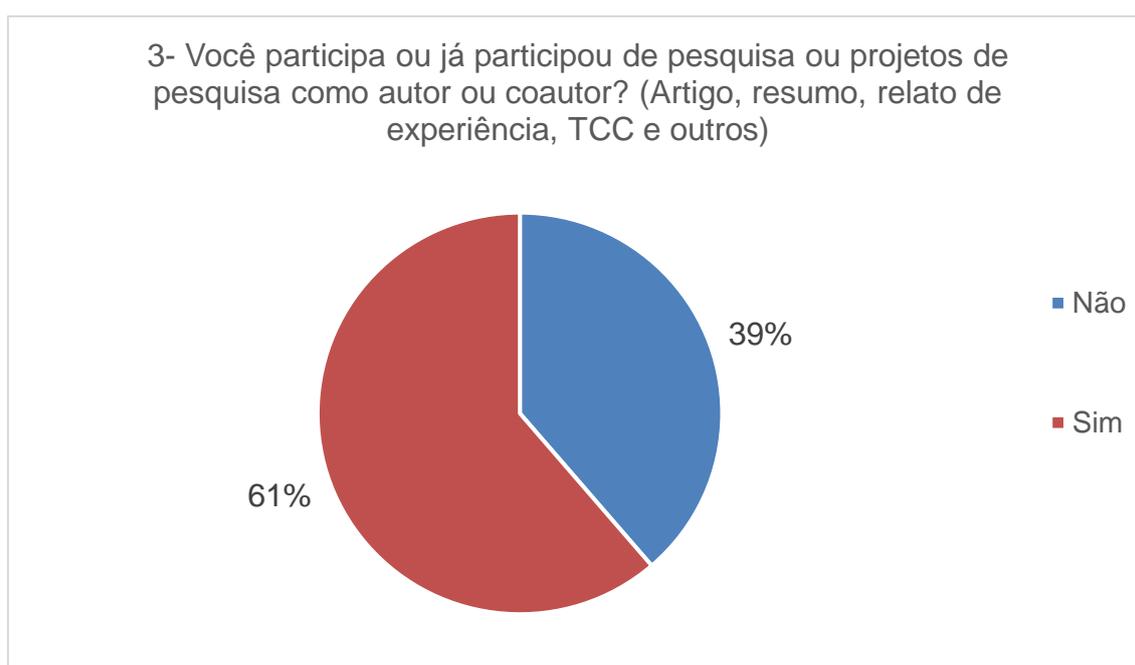
Como apresentado anteriormente, a extensão e a pesquisa, juntamente com o ensino, são pilares basilares da educação superior universitária que integram o conjunto de atividades capazes de não somente formar o discente para desempenhar suas futuras atividades enquanto especialista daquela área, como também, preparar um cidadão e profissional crítico reflexivo capaz de contribuir positivamente para o bem comum de toda a sociedade.

Segundo Moita e Andrade (2009), as relações duais entre ensino e pesquisa, ensino e extensão e pesquisa e extensão, articuladas entre elas, apontam para uma formação que se preocupam com os problemas da sociedade contemporânea. Entretanto, nesse processo de construção da identidade universitária no Brasil, percebe-se através dos profissionais docentes que estão em sala de aula a algum tempo, que se preocupou muito com a transmissão do

conhecimento ao invés da transmissão do saber científico, e das formas de buscar esse conhecimento.

De modo que o giro da engrenagem que é a formação de um professor, a sua inserção na área profissional docente, o tempo que esse profissional permanece na docência e a formação de outros estudantes, que também vão passar por esse processo, se escolherem essa área, leva um tempo considerável na mudança de paradigmas da educação brasileira.

Gráfico 3: Questionamento sobre a participação em pesquisas ou projetos de pesquisa.



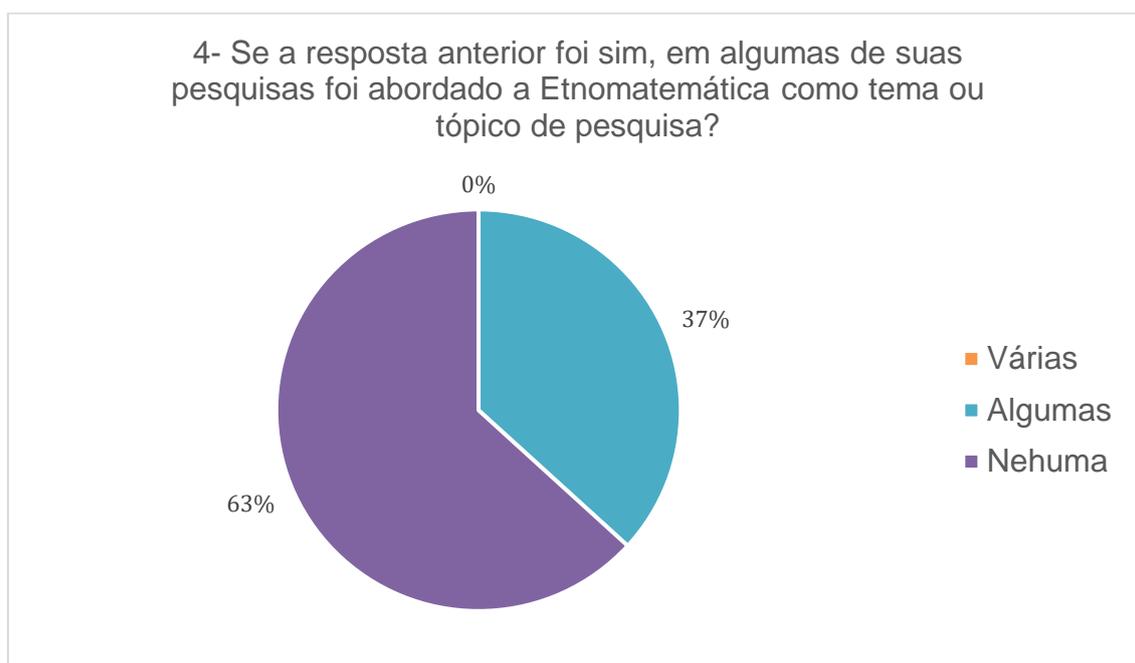
Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

E possível perceber nessa análise, que aproximadamente 2/5 (dois quintos) dos entrevistados que estão no cursando a partir do 5º período não participaram de pesquisas ou projetos de pesquisas, porém, esse não é um problema local. Moita e Andrade (2009) as implementações das universidades são recentes e seu processo de desenvolvimento vem crescendo significativamente não hesitando no processo de “refazer a roda” na construção de uma solidificação ainda mais forte da comunidade científica.

Ainda voltado a pergunta 3 do questionário, foi indagado aos que responderam “sim” se alguma dessas pesquisas tinha como tema ou tópico de

pesquisa a Etnomatemática. Dos 19 estudantes da licenciatura que responderam “sim”, 12 alegaram não pesquisar sobre a Etnomatemática (aproximadamente 63%), enquanto os outros 7 afirmaram que participam ou participaram de alguma pesquisa envolvendo a Etnomatemática, como apresenta o gráfico a seguir.

Gráfico 4: Questionamento sobre o tema Etnomatemática nas pesquisas realizadas.



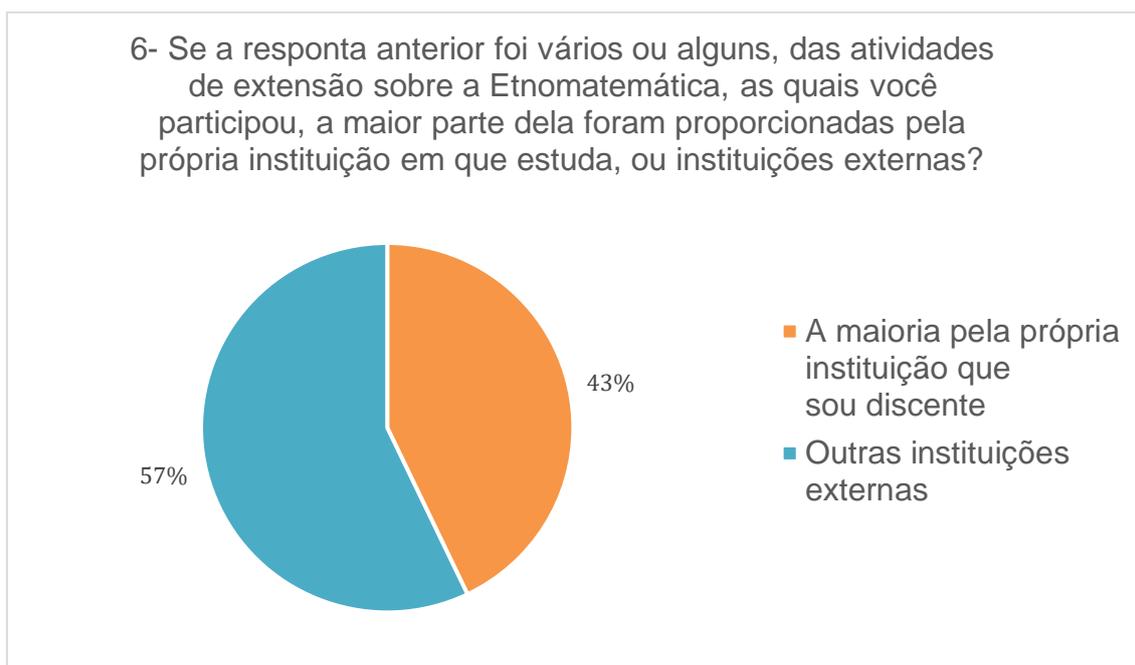
Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Na pergunta 5 foi questionado ao estudante sobre sua participação em atividades de extensão que tivesse como tema central a Etnomatemática, na resposta dos participantes 45,2% afirmaram participar de algumas dessas atividades, os demais, 54,8% responderam não participar de atividade de extensão sobre a Etnomatemática, enquanto nenhum participante respondeu participar de várias daquelas atividades.

A participação em atividade extra acadêmica, leva a comunidade universitária e experienciar o conhecimento de fora para dentro, onde os discentes trazem para a universidade, seja para a sala de aula, grupos de pesquisas ou em outros espaços de socialização do conhecimento aquilo que se adquiriu fora dela, em forma de debates ou pesquisas.

Alinhado ao tópico anterior, a pergunta 6 questionou os estudantes sobre a sua participação em atividades de extensão dentro e fora da universidade sobre a Etnomatemática e naturalmente, o percentual de participação em atividades externas é maior, pelo fato de que o núcleo de formação deve abranger diversos temas relacionado a licenciatura e entre eles está a Etnomatemática.

Gráfico 5: Questionamento sobre a participação em atividades de extensão sobre a Etnomatemática.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Esse equilíbrio entre as participações em atividade de extensão que envolve a Etnomatemática, demonstra a sensibilidade de discussão do tema, não somente fora mais também dentro do CAA, revelando a indissociabilidade entre a extensão, a pesquisa e o ensino além de sua relevância para o crescimento acadêmico dos futuros profissionais docentes.

5.2 Relação entre a etnomatemática e o ensino

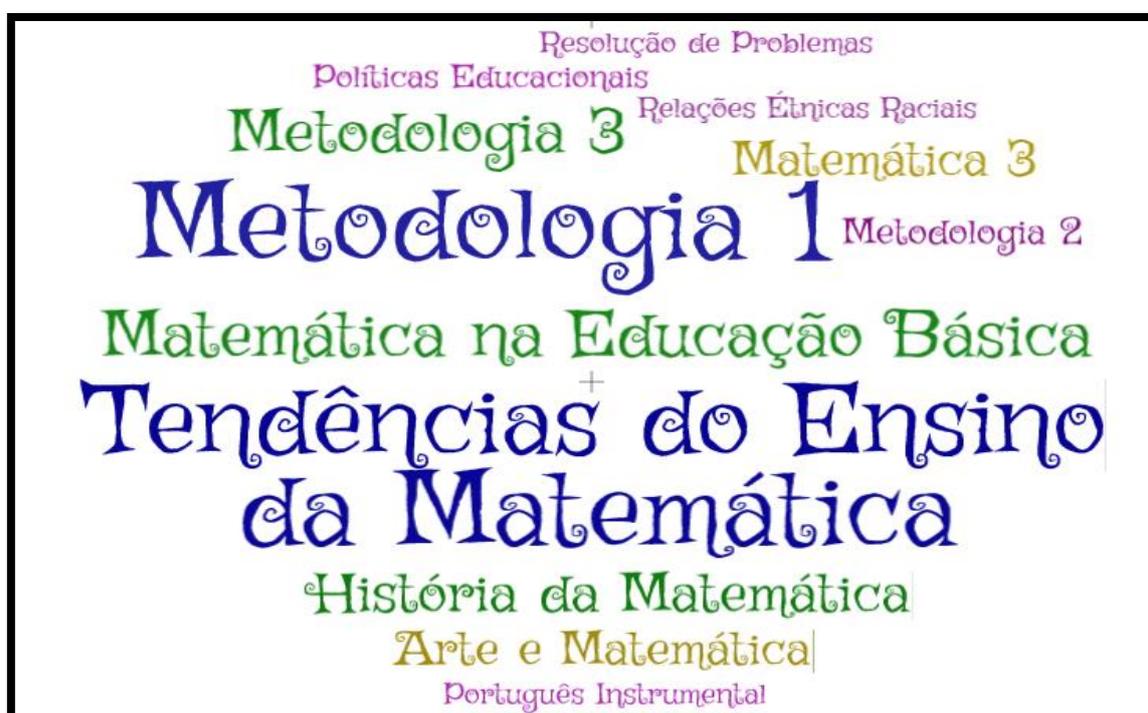
Nessa segunda parte é demonstrado os resultados das perguntas que relacionam a Etnomatemática com o ensino, pilar importante na construção da

identidade profissional e da indissociabilidade entre os demais, como afirma Moita e Andrade (2009). Desse modo, ensinar termina por ser uma atividade mediadora entre a pesquisa e a extensão, mostrando a interrelação entre os três pilares.

Na questão de número 7 foi perguntado se o discente cursou alguma disciplina que tivesse na sua ementa a discussão do tema Etnomatemática, 87,1% dos entrevistados responderam “sim” para a pergunta, enquanto 12,9% afirmaram não ter cursado disciplinas que contemplaram a discussão da etnomatemática. Esse número de estudantes que responderam “não”, pode corresponder a dois fatores, discentes que priorizaram estudar outras matérias, devido aos períodos remotos ou o tempo reduzido nos períodos remotos, que fizeram os docentes priorizarem outros assuntos.

Como consequência da questão, foi questionado sobre quais foram as disciplinas em que eles presenciaram a discussão do tema. Para apresentar os dados obtidos na questão 8 e usado uma nuvem de palavras onde as disciplinas citadas foram destacadas em tamanho decrescente e em cores de acordo com o número de vezes em que essas foram mencionadas.

Quadro 2: Nuvem de palavras sobre quais disciplinas os discentes contemplaram a discussão da Etnomatemática em aula.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Na nuvem de palavras criada é possível observar que as disciplinas Metodologia do Ensino da Matemática 1 e Tendências do Ensino da Matemática, destacadas em azul, são as mais citadas pelos discentes, enquanto Resolução de Problemas, Políticas Educacionais, Relações Étnicas Raciais, Metodologia do Ensino da Matemática 2 e Português Instrumental, destacados em lilás, foram mencionadas em um menor número de vez.

As demais disciplinas apresentadas pelos estudantes, Metodologia do Ensino da Matemática 3, Matemática na Educação Básica e História da Matemática, destacados em verde, aparecem em um segundo maior número de aparição entre as citadas, já as cadeiras de Artes e Matemática e Matemática 3³, destacadas em dourado, aparecem com um terceiro lugar no número de menção, essa última, a única disciplina voltada para o cálculo matemático.

Das disciplinas citadas, relações étnicas raciais não consta no perfil curricular do curso de licenciatura em matemática, as demais somam um total de 675 horas, correspondente a 495h obrigatórias e 180h eletivas, o que corresponde 21% do total de horas que um discente precisa integralizar para a conclusão da licenciatura.

Entretanto, mesmo com todas as disciplinas mencionadas, a palavra 'Etnomatemática' e citada apenas uma vez, em todo o Programa de Componente Curricular (PCC - 2016) do curso de Licenciatura em Matemática, na ementa da disciplina eletiva de didática da matemática, que tem carga horário de 60 horas, distribuídas somente em horas teóricas, porém, não foi mencionada nas respostas do questionário.

Esse contexto acontece pela diferença entre o currículo prescrito nas ementas das disciplinas e o currículo de fato praticado nas salas de aula, essa diferença decorre do perfil do professor, que é a ponta final junto aos discentes, da construção do currículo, que reflete suas culturas, conhecimentos e suas experiências de vida. Para Passos, (2011, p. 2) “nessa perspectiva, currículo

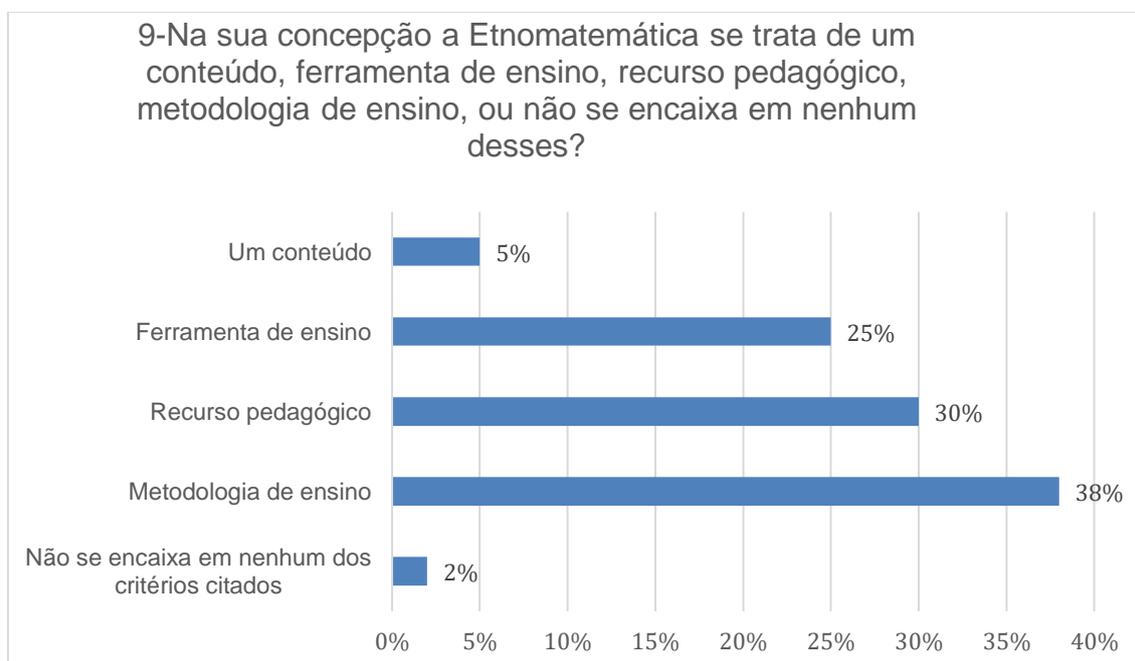
³ Ver anexos para maiores informações a respeito das disciplinas mencionadas. A disciplina “Relações Étnicas Raciais” citada por um dos entrevistados, não foi localizada no Programa de Componente Curricular (PCC - 2016) do curso de Licenciatura em Matemática da UFPE-CAA. O nome da disciplina Metodologia do Ensino de Matemática III, apresenta um erro no algarismo estando representado por “II”.

associa-se ao conjunto de ações, esforços pedagógicos desenvolvidos, na escola, pelos professores e demais atores que nela atuam com intenções educativas.”

Assim, mesmo o tema etnomatemática, se manifeste de forma tímida nos documentos e currículo de formação de professores do curso de licenciatura em matemática, a sua vivência e percebida nas disciplinas do curso, mostrando a necessidade de um alinhamento entre o PPC do curso e o currículo praticado no ensino das disciplinas.

A pergunta 9 questionou os discentes a respeito da sua concepção sobre Etnomatemática, disposta a uma caixa de seleção, o que permite marcar mais de uma das opções: se trata de um conteúdo, ferramenta de ensino, recurso pedagógico, metodologia de ensino, ou não se encaixa em nenhuma das opções citadas.

Gráfico 6: Questionamento sobre as concepções a respeito da Etnomatemática.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

De acordo com os dados obtidos, a maioria dos entrevistados colocam a Etnomatemática como uma ferramenta de ensino, recurso pedagógico e/ou uma metodologia de ensino, situações que se assemelham, entretanto, alguns dos discentes apontam a Etnomatemática como um conteúdo a ser ensinado.

Segundo D' Ambrósio, (2008 p. 8) “[...] etnomatemática, que, portanto, significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar como ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais”. As considerações apontadas por D' Ambrósio (2008) coloca a Etnomatemática não como algo associado a matemática acadêmica, mas permite que suas estruturas sejam usadas pela matemática de sala de aula para construir o processo de aprendizagem de estudantes que tem em sua cultura um modelo matemático.

Ainda na questão 9, um dos entrevistados respondeu que a Etnomatemática “não se encaixa em nenhum dos critérios citados”. Quando perguntado na questão seguinte sobre a sua concepção a respeito do tema o discente escreveu a seguinte resposta:

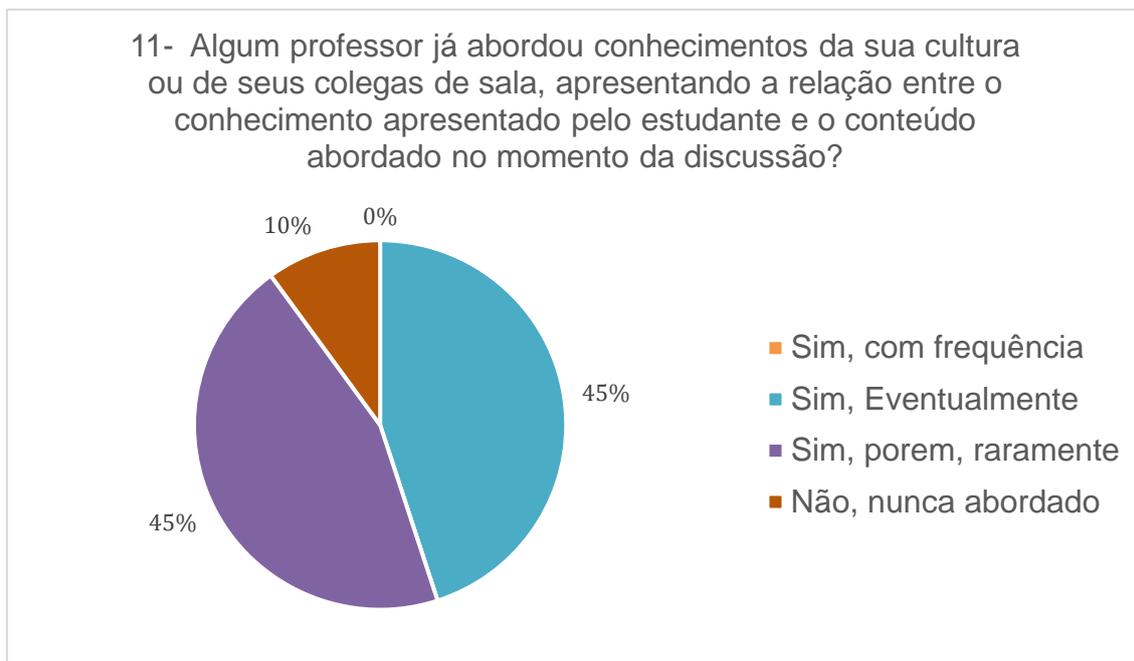
“Está relacionado com os vários grupos, culturais na qual a matemática está enraizada na quele ambiente.”

Para Formigosa e Silva (2012), no que tange o ensino de Matemática, a Etnomatemática trabalha com conhecimentos trazidos pelos discentes que, geralmente não são formalizados e que emergem na vida cotidiana dos mesmos. Na sua fala o entrevistado pontua a matemática com a sua relação cultural, usada por um determinado grupo nas suas práticas cotidiana, desprendendo a Etnomatemática da sala de aula. Segundo D'Ambrosio (1988, p. 3),

Etnomatemática não se ensina, se vive e se faz. Em outros termos, o professor deverá mergulhar no universo sócio-cultural de seus alunos, compartilhando com eles de uma percepção da realidade que lhe é, ao professor, muitas vezes difícil de acompanhar.

A pergunta 11 questionou os discentes se algum professor já abordou conhecimentos da sua cultura ou de seus colegas de sala. A questão não fez a divisão de professores que de disciplinas pedagógicas ou disciplinas de cálculo, e buscou compreender a observação dos alunos na aplicação das relações Etnomatemática e o ensino no nível superior.

Gráfico 7: Questionamento sobre as concepções a respeito da Etnomatemática.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os dados demonstram que, somado 90% os estudantes da licenciatura em matemática do CAA-UFPE que responderam nosso questionário, observam o uso dos aspectos da Etnomatemática no ensino, seja eventualmente⁴ ou raramente, enquanto uma pequena parte afirma que nunca presenciou essa abordagem em sala de aula.

Quanto a pergunta 12, que fez o mesmo questionamento, porém voltado para as disciplinas que na sua estrutura são voltadas para o cálculo, o cenário muda, 77% nunca presenciou a abordagem de algum professor, relacionando o conhecimento cultural do estudante, enquanto os outros 23% afirmou ter observado essa abordagem, porém raramente acontece.

A última questão pediu para os discentes que responderam sim, descrever de forma breve, como aconteceu esses momentos em sala de aula. Os relatos demonstram como a Etnomatemática se relaciona com um dos pilares da educação superior universitária, o ensino.

Relato 1 - “Em relação a área de campo. Produção.”

⁴ Para melhor evidenciação será elencado um nível da legenda: Com frequência; acontece num maior número de vezes. Eventualmente; acontece em um número de vezes menor que frequentemente. Raramente; acontece em um número de vezes menor que frequentemente, ínfimo. Nunca abordado; não aconteceu.

Relato 2 - *“A abordagem dos conhecimentos relacionados à cultura dos estudantes se deu por meio de exemplos breves, como a sugestão de utilizar receitas para contextualizar o ensino de grandezas e medidas.”*

Relato 3 - *“Professora de geometria espacial usou os elementos geométricos da casa dos estudantes e da própria universidade para explicar ponto, reta e plano”*

Relato 4 - *“Em cálculo 2, lembro que o professor Paulo Câmara sempre buscava trazer o conteúdo para nosso contexto.”*

Relato 5 - *“O professor usou exemplos para o cálculo de área, volume com um aluno que tinha o pai pedreiro.”*

Relato 6 - *“O professor utilizou conceitos trazidos pelo cotidiano dos estudantes para formular a resposta.”*

Os relatos dos estudantes demonstram a aplicação da matemática usada por grupos específicos na sala de aula. Conceitos usados no cotidiano de pedreiros, apresentado no relato 5 e do contexto rural, apresentado no relato 1, reporta a Etnomatemática como ferramenta pedagógica usada no processo de ensino e aprendizagem.

O relato 2, por sua vez, traz na sua explanação de forma sucinta um exemplo de aplicação a uma unidade temática, o de grandezas e medidas, que provavelmente se utilizou da razão e proporção de grandezas diretamente proporcionais de uma receita culinária, a qual aconteceu de forma “breve” como relatado, o que espelha de forma realista a aplicação da Etnomatemática no ensino superior, que acontece de forma mais teórica, que de fato na aplicação prática do conteúdo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de ser uma das tendências do ensino da matemática, o uso da Etnomatemática no ensino, não é uma fórmula mágica que deve transformar consideravelmente o ensino da matemática, porém ela é uma ferramenta que pode contribuir para o processo de aprendizagem, especialmente aos “alunos” “Na vida dez, na escola zero” título de um livro, escrito por Carraher, Schliemann, Nunes (2011), que remete a alunos que devido as suas atividades diárias conseguem resolver problemas matemáticos com facilidade, mas não conseguem resolver o mesmo exercício exposto na lousa da escola.

A partir dos resultados obtidos percebemos que em ambos os pilares da educação superior a Etnomatemática se faz presente, contribuindo para o desenvolvimento acadêmico dos discentes. Dos entrevistados, 61% afirmaram participar de pesquisas ou projetos de pesquisas, dos quais, 37% já se envolveram em pesquisas que tem com o tema Etnomatemática. No que se refere a extensão, praticamente metade dos entrevistados participam de atividade que envolve a Etnomatemática e que á um equilíbrio na participação em atividade dentro e fora do CAA, o que mostra o empenho do corpo docente na disseminação do tema.

Em relação ao ensino, naturalmente as disciplinas em que suas ementas são voltadas para o debate pedagógico a Etnomatemática tem uma participação maior, quando comparado as disciplinas voltadas para o cálculo, porém, apesar do contexto e possível perceber nos relatos dos estudantes o uso da Etnomatemática na explanação de conteúdos, acontecendo de forma tímida.

Apesar de, no PCC da licenciatura em matemática o tema Etnomatemática não estar presente na mesma proporção em que acontece de fato na pratica, o tema e discutido e debatido, podendo ser amparado por um currículo atualizado contemplando o tema de forma interdisciplinar nas suas ementas.

Por fim, os resultados consolidam que os discentes da licenciatura em matemática do Campus Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco, tem na estrutura acadêmica a capacidade de desenvolvimento exigido pela formação superior no Brasil, no que tange ao tema Etnomatemática, com o desenvolvimento de pesquisa e extensão, dentro e fora da universidade

e o uso a Etnomatemática não somente como típico a ser estudado, mais também na sua aplicação no ensino.

Através desse estudo, podemos sugerir novas pesquisas, como a investigação dos temas voltados para a Etnomatemática que estão sendo pesquisados através dos Trabalhos de Conclusão de Curso produzidos na licenciatura em matemática ou se aprofundar em como o tema está sendo vivenciado na formação de professores durante a licenciatura. Assim, a pesquisa desse tema deixa espaço para novas investigações, que possa contribuir para a formação docente e o estudo sobre a Etnomatemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/principal.htm Acesso em: 20 jul. 2021

Cunha, A. C. da. **Contribuição da etnomatemática para a manutenção e dinamização da cultura Guarani e Kaiowá na formação inicial de professores indígenas**. revista acadêmica dialnet, vol. 28, núm. 154, 26 de outubro de 2020 ISSN 1068-2341.

D'AMBROSIO, UBIRATAN. **O Programa Etnomatemática: uma síntese**. Acta Scientiae Canoas v. 10 n.1 p.7-16 jan./jun. 2008

D'AMBROSIO, UBIRATAN. **Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade**. **Ensino de Ciências**, Estud. av. 32 (94), Sep-Dec 2018.

FORMIGOSA, M. M.; SILVA, B. D. G. S.; a etnomatemática no projeto político pedagógico do curso de licenciatura em educação do campo. **IV CONGRESSO DE ETNOMATEMÁTICA**, 13 a 17 de nov. 2012 IEMCI/UFPA. Pará.

PIVETTA, H. M. F. et al. Ensino, pesquisa e extensão universitária: em busca de uma integração efetiva. **REVISTA LINHAS CRÍTICAS**, vol. 16, núm. 31, julho-dezembro, 2010, pp. 377-390 Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

GERDES, PAULUS. **Etnomatemática e Educação Matemática: Uma panorâmica geral**. Quadrante, Vol. 5, No 2, 1996, Universidade Pedagógica de Moçambique, Moçambique.

MOITA, F. M. G. C.; ANDRADE, F. C. B. Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14 n. 41 maio/ago. 2009.

MAZZILLI, SUELI. **Ensino, pesquisa e extensão: reconfiguração da universidade brasileira em tempos de redemocratização do Estado**. RBP AE – v.27, n.2, p. 205-221, maio/ago. 2011.

ROSA, MILTON; OREY, DANIEL C. Abordagens Atuais do Programa Etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica. **Boletim de Educação Matemática**, vol. 19, núm. 26, 2006, pp. 1-26 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Rio Claro, Brasil.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da Pesquisa**. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

TARDIF, MAURICE; RAYMOND, DANIELLE. **Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério**. Educação & Sociedade, ano XXI, nº 73, dezembro de 2000

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática se ensina?**. Bolema – Boletim de Educação Matemática / eISSN 1980-4415 – Volume 03, Número 04, Rio Claro, 1988

NUNES, TERZINHA; CARRAHER, DAVID; SCHLIEMANN, ANA LÚCIA. **Na vida dez, na escola zero**. Editora Cortez, 16ª edição, São Paulo 2011.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglione. **Currículo, Práticas Escolares e Formação do Professor de Matemática**. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.

Ementa das disciplinas da licenciatura em matemática - UFPE CAA **PROGRAMA DOS COMPONENTES CURRICULARES POR PERÍODO (PCC). 2016**. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/documents/39114/0/PPC+2016+-+ementas2.pdf/46094a98-ec5d-4142-98b7-ea972fc41570>>. Acesso em: 01 mar. 2022

ANEXO A - Ementa da Disciplina de Português Instrumental

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório
 Eletivo
 Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
EDUC0043	Português Instrumental	Teórica 60	Prática 0	4	60	1º

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Aspectos linguísticos dos gêneros textuais. Língua padrão e Preconceito linguístico. Funções da linguagem. Fatores da textualidade. Leitura e produção de textos descritivos, narrativos e dissertativos. Técnicas de produção textual: resumo e resenha.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO B – Ementa da disciplina Matemática III

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório
 Eletivo
 Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
		Teórica	Prática			
MATM0031	Matemática III	60	0	4	60	4º

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Estudo da Geometria plana: semelhança e congruência de figuras, relações métricas no triângulo retângulo, áreas das figuras, simetrias. Geometria espacial: poliedros, prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera. Introdução à Geometria analítica plana.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO C – Ementa da Disciplina de Políticas Educacionais, Organização e Funcionamento da Escola Básica

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório
 Eletivo
 Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
MATM0035	Políticas Educa- cionais, Organiza- ção e Funciona- mento da Escola Básica	Teórica 60	Prática 0	4	60	4º

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Estudo e reflexão sobre os princípios que norteiam as políticas educacionais voltadas para a Educação Básica e suas inter-relações com a política social global, envolvendo conhecimento dos princípios básicos da reforma administrativa do estado brasileiro e analisando conceitualmente a descentralização do ensino como estratégia de política pública.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO D – Ementa da disciplina de Metodologia do Ensino de matemática I

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório
 Eletivo
 Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
MATM0040	Metodologia do Ensino de Matemática I	Teórica 60	Prática 45	7	105	5º

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Estudo dos procedimentos da pesquisa científica no campo das ciências sociais, destacando a área da educação. Visa à organização/instrumentação para a construção de pesquisas no nível técnico, instrumental, metodológico e teórico.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO E – Ementa da Disciplina Metodologia do Ensino de Matemática II

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório Eletivo Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
		Teórica	Prática			
MATM0046	Metodologia do Ensino de Matemática II	60	30	6	90	6º

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Estudo das dimensões: epistemológica (preliminares matemáticos, evolução histórica dos conceitos, obstáculos epistemológicos); didática (sequências de ensino, situações-problema, obstáculos didáticos, análise dos contextos de ensino) e cognitiva (desenvolvimento dos conceitos no indivíduo) do processo de ensino e aprendizagem da Álgebra e Funções no Ensino Fundamental e Ensino Médio. Este estudo será realizado com ênfase nos fundamentos do ensino dos conteúdos específicos e procedimentos de ensino.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO F – Ementa da Disciplina Metodologia do Ensino de Matemática III

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório Eletivo Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
		Teórica	Prática			
MATM0051	Metodologia do Ensino de Matemática II	60	30	6	90	7º

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Estudo das dimensões: epistemológica (preliminares matemáticos, evolução histórica dos conceitos, obstáculos epistemológicos); didática (seqüências de ensino, situações-problema, obstáculos didáticos, análise dos contextos de ensino) e cognitiva (desenvolvimento dos conceitos no indivíduo) do processo de ensino e aprendizagem da Geometria e Grandezas e Medidas no Ensino Fundamental e Ensino Médio. Este estudo será realizado com ênfase nos fundamentos do ensino dos conteúdos específicos e procedimentos de ensino.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO G – Ementa da Disciplina A Matemática na Educação Básica

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório Eletivo Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
		Teórica	Prática			
MATM0053	A Matemática na Educação Básica	30	0	2	30	7º

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

A Matemática na Sociedade, na Academia, na Escola e a Transposição Didática. Estudo das razões do por que ensinar Matemática na Educação Básica. Estudo da organização do saber matemático como objeto de estudo na Educação Básica.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO H – Ementa da Disciplina de Arte e Matemática

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório X Eletivo Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
		Teórica	Prática			
-	Arte e Matemática	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

História da arquitetura, o número de ouro, os sólidos de Platão e de Arquimedes, superfícies e arquitetura contemporânea. História da música, Pitágoras, Johann Sebastian Bach. Música Fractal, séries de Fourier. Harmônicos. História das artes plásticas, arte pré-histórica, arte egípcia, arte grega, arte renascentista. Barroco. Realismo. Arte Abstrata. Poesia Concreta. Poesia Visual.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO I – Ementa da Disciplina de Resolução de Problemas no Ensino da Matemática

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório X Eletivo Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
		Teórica	Prática			
MATM0036	Resolução de Problemas no Ensino da Matemática	30	0	2	30	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Estudo de características de problemas e situações-problema. Procedimentos heurísticos e estratégias para a resolução de problemas matemáticos estudados nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO J – Ementa da Disciplina de Tendências no Ensino de Matemática

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório X Eletivo Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
		Teórica	Prática			
MATM0079	Tendências no Ensino de Matemática	30	-	2	30	9

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Concepções de educação matemática e suas tendências segundo os grupos de estudo da SBEM e os documentos oficiais. A educação matemática e seu papel social. Questões envolvidas no processo: aspectos psicológicas, sociológicas, antropológicas, epistemológicos e históricos. O papel do professor de matemática hoje.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO K – Ementa da Disciplina de História da Matemática

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório X Eletivo Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
		Teórica	Prática			
MATM0062	História da Matemática	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Estudo sobre os principais aspectos relativos às origens e ao desenvolvimento da Matemática nos diversos períodos da história e nas diversas civilizações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA

ANEXO L - Ementa da Disciplina de Didática da Matemática

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório X

Eletivo

Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
		Teórica	Prática			
-	Didática da Matemática	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Estudo relativo ao funcionamento da sala de aula de Matemática buscando compreender os fenômenos didáticos relacionados ao ensino aprendizagem de Matemática. Estudo das principais abordagens teórico-metodológicas utilizadas nas pesquisas em Educação Matemática: Transposição didática. Obstáculos didáticos. Contrato didático. Situações Didáticas. Etnomatemática. Registros de representação semiótica.

Fonte: Programa dos componentes curriculares por período – UFPE CAA