



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS ANGICAL
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

CAMILA SOARES DE QUADROS

**ETNOMATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO CURSO
DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFPI CAMPUS ANGICAL**

ANGICAL DO PIAUÍ

2022

CAMILA SOARES DE QUADROS

ETNOMATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO CURSO DE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFPI CAMPUS ANGICAL

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado
como exigência parcial para obtenção do diploma do
Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí/Campus Angical do Piauí.

Orientador: Prof. Me. Antônio Francisco Ramos

ANGICAL DO PIAUÍ

2022

ETNOMATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFPI CAMPUS ANGICAL

Camila Soares de Quadros¹
Antonio Francisco Ramos²

RESUMO

Este estudo tem como tema a *Etnomatemática na formação inicial de professores do curso de licenciatura em matemática do IFPI/Campus Angical*. Propõe-se saber: Como a Etnomatemática se faz presente no currículo de formação de professores do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí de campus de Angical? A abordagem da Etnomatemática é referência para uma prática docente voltada para o pensamento plural nas escolas. Isso exige reflexão dos métodos a serem utilizados nas aulas, para despertar o interesse dos alunos e alcançar os objetivos previstos na Base Nacional Comum Curricular. O currículo não traz explícito como trabalhar a matemática contextualizada, levando os educadores a procurarem formas de desenvolver as competências e habilidades ao valorizar, reconhecer e transmitir saberes e fazeres em salas de aulas. Daí a importância da Etnomatemática na formação inicial de professores de licenciatura em matemática, como um referencial que fundamenta práticas pedagógicas voltadas para a pluralidade de conhecimentos da vida cotidiana dos alunos e que perpassa a escola. Assim, apresenta-se os resultados de uma pesquisa de abordagem qualitativa implementada por meio de análise documental, aplicação de entrevista com professores e questionário alunos do curso de licenciatura em Matemática.

Palavras-chave: etnomatemática; formação de professores; educação matemática; currículo.

ABSTRACT

This study has as its theme *Ethnomathematics in the initial training of teachers of the Licentiate in Mathematics course at the IFPI/Campus Angical*. It is proposed to know: How is Ethnomathematics present in the teacher training curriculum of the Mathematics degree course at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí? The Ethnomathematics approach is a reference for a teaching practice focused on plural thinking in schools. This requires reflection on the methods to be used in classes, to arouse students' interest and achieve the objectives set out in the National Curricular Common Base. The curriculum does not make explicit how to work with contextualized mathematics, leading educators to look for ways to develop skills and abilities by valuing, recognizing and transmitting knowledge and practices in classrooms. Hence the importance of Ethnomathematics in the initial training of teachers of degree in mathematics, as a reference that supports pedagogical practices aimed at the plurality of knowledge of the daily life of students and that permeates the school. Thus, we present the results of a qualitative approach research implemented through document analysis and application of interviews with teachers and a questionnaire for students of the Mathematics degree course.

Keywords: ethnomathematics; teacher training; mathematics Education; curriculum.

Data de aprovação: 15/09/2022

¹ Acadêmica de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Angical do Piauí; E-mail: camilinhasp2011@hotmail.com

² Professor de sociologia do IFPI/CAANG, doutorando em Educação pela *Universidad Internacional Iberoamericana-México*,. E-mail: francisco.ramos@ifpi.edu.br.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema a *Etnomatemática na formação inicial de professores do curso de licenciatura em matemática do IFPI/Campus Angical*. A abordagem da Etnomatemática constitui na atualidade uma referência importante para uma prática docente, que leve em conta a diversidade e a pluralidade nas escolas, mas sem deixar de lado o ensino da matemática tradicional. Procura mostrar uma maneira de fazer com que, tanto os professores quanto os alunos, compreendam e reconheçam uma matemática diversificada e contextualizada na realidade dos alunos, de modo que possa contribuir para o ensino-aprendizagem.

A motivação que nos conduziu a elaboração desse artigo está relacionada com a implantação e implementação de uma prática pedagógica eficaz que esteja residente nos valores, tradições, expectativas, rotinas e nas experiências vivenciadas pelos alunos no âmbito escolar. Diante disso, elaboramos a proposta da pesquisa: Como a Etnomatemática se faz presente no currículo de formação de professores do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, campus Angical do Piauí?

Isto impele os professores a refletir sobre os métodos que devem ser utilizados na forma de planejar aulas que articulem os diversos aspectos importantes colocados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O currículo não traz de forma clara como trabalhar a matemática contextualizada, levando os educadores a procurarem formas de desenvolver as competências e habilidades para poder transmitir e reconhecer saberes em salas de aulas, daí a importância da Etnomatemática na formação inicial de professores de licenciatura em matemática. Defende-se, um currículo voltado para a pluralidade de saberes que traz para dentro da escola a vida cotidiana dos alunos, saberes que devem ser introduzidos no currículo para uma melhor aprendizagem da matemática contextualizada.

O educador tem que saber reconhecer a pluralidade cultural e social dos alunos, possibilitando que o educando se torne aluno ativo e participativo no processo de transformação do seu ambiente local, regional e global. Isto possibilita aos professores e alunos o reconhecimento e compreensão dos saberes matemáticos distintos inerentes aos diferentes contextos culturais.

A escolha do presente tema justifica-se pelo fato de sua inserção da Etnomatemática ser recente no currículo de formação de professores do IFPI, apesar de sua existência ser desde a década de 1970, ainda é algo novo tanto para os alunos quanto para os professores do campus. Deste modo, torna-se relevante a compreensão de suas implicações teóricas na prática docente num contexto de mudanças curriculares no Ensino Básico.

Considerando o que foi proposto na pesquisa, o objetivo geral é compreender como a Etnomatemática contribui, enquanto teoria do conhecimento com implicações pedagógicas, para a formação de professores e aprendizagens ativas. Os objetivos específicos: Perceber como a Etnomatemática se insere no currículo da formação de professores de matemática do IFPI; capturar a percepção dos docentes e discentes acerca da importância da etnomatemática para o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas curriculares locais³; refletir acerca das implicações de práticas curriculares homogeneizantes.

Portanto, o presente trabalho apresenta resultados de uma pesquisa de abordagem qualitativa implementada por meio de pesquisa documental, aplicação de entrevistas e questionário com professores formadores e professores em formação no curso de matemática, para captar suas percepções acerca da presença da Etnomatemática no currículo do curso e suas contribuições para a formação inicial de professores do curso de matemática.

³ Locais é relativo à glocalização, que segundo Rosa e Orey (2020), utiliza os conhecimentos matemáticos local e global por meio do diálogo simétrico e da interação, pois busca a tradução entre esses sistemas.

2 A ETNOMATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Para fundamentação teórica deste trabalho, busca-se ancoragem nos estudos de Rosa e Orey (2013), Soares (2020) e Soares e Fantinato (2021). Estes autores possibilitam uma percepção acerca da influência da Etnomatemática em sala de aula e formação inicial de professores.

2.1 ETNOMATEMÁTICA, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ENSINO

De acordo com Rosa e Orey (2013), a junção da cultura, conhecimentos matemáticos e cotidiano dos alunos contribuem para melhoria do ensino em educação matemática. Desse modo, considera-se em concordância com os autores em comento que ação pedagógica na perspectiva Etnomatemática valoriza a diversidade cultural, fazendo com que o conhecimento e a compreensão dessa cultura cheguem nas salas de aulas (ROSA; OREY, 2013).

Ademais, contribui a compreensão das implicações dessa ação pedagógica sobre as práticas matemáticas nos diferentes contextos escolares. Isto contribui para uma percepção que termina (...) contrapondo o pressuposto de que a matemática ensinada nas escolas ‘é um campo de estudo aculturado e universal’ (ROSA; OREY, 2006, p. 20 apud ROSA; OREY, 2013, p. 542).

Esta percepção torna-se ainda mais nítida, quando estes autores evocam o pensamento de D’Ambrósio (1990 apud ROSA; OREY, 2013, p. 542):

O Programa Etnomatemática é proposto por D’Ambrosio (1990) como um campo de pesquisa que tem como objetivo investigar e estudar as ideias, os procedimentos e as práticas matemáticas originadas em contextos culturais específicos por meio do reconhecimento da existência de diferentes práticas culturais da matemática que são dissonantes da matemática dominante e padronizada.

Diante disso, considera-se a sala de aula como um lugar de encontro de diferentes formas de saberes e práticas, que envolvem o professor e alunos num processo de interação dialógica. De acordo com o pensamento de Lucena (2004, p. 54) apud Rosa e Orey (2013), estes ‘saberes diferentes se completam e, mutuamente, podem contribuir para a construção de novos conhecimentos’.

Ainda de acordo com os autores, o conhecimento cotidiano contribui para a aprendizagem do conhecimento científico. Significa dizer que o professor ao transitar do conhecimento do cotidiano para o científico deve contribuir para que o aluno tenha conhecimento histórico sobre a origem de cada um destes tipos de conhecimentos, inclusive suas razões lógicas (DAMÁZIO, 2004).

Segundo Rosa e Orey (2013), no campo da educação matemática existe, no âmbito internacional existem uma diversidade de abordagens de ensino, a exemplo da pluralista, multicultural e transdisciplinar. Neste contexto a Etnomatemática contribui para o equilíbrio curricular ao promover uma abordagem filosófica e humanista do currículo, que o professor em formação inicial necessita aprender, desde os cursos de licenciatura.

Com base nos estudos de Soares (2020) alicerçados nas contribuições Gatti e Nunes (2009), consideram que os cursos de Licenciatura em Matemática podem ser classificados em três tipos cuja variação pode ser observada em relação ao desenho da matriz curricular.

Todavia, as formações implementadas pelas diversas licenciaturas apresentam diversos tipos de modelos de formação, conforme registra os estudos de Soares (2020) e Soares e Fantinato (2021). Destaca-se que o primeiro tipo se refere aos cursos centrados na formação específica de professores com o foco na matemática pura, em que “o futuro professor de

Matemática terá uma formação profunda no que tange à Matemática pura e pouca familiaridade com questões pedagógicas referentes à escola” (SOARES, 2020, p. 41). Este estilo de ensino se volta para a centralidade no professor em vez do aluno, torno-o de forma unidirecional.

Já o segundo tipo volta-se para “formação matemática clássica e na formação pedagógica, propondo um espaço pequeno para as disciplinas relacionadas à Educação Matemática (SOARES, 2020, p. 41). Neste tipo de formação de professor de matemática espera-se que ele tenha uma atuação didática consistente, e nas palavras do autor “estará pouco conectado com a área específica da Matemática” (SOARES, 2020, p. 41). Neste tipo de formação a centralidade também está no professor a responsabilidade de transmissão de conhecimento diante de sua competência didática.

Por fim, o terceiro tipo de formação equilibra “disciplinas de formação específica em Matemática pura e disciplinas em Educação Matemática, além de algumas disciplinas relacionadas à Educação” (SOARES, 2020, p. 41). Ainda de acordo com Soares (2020) este tipo de formação a prática pedagógica é concebido como prática social, sendo um modelo que equilibra de forma proporcional os saberes, a didática e os aspectos específicos da área de matemática no processo de ensino-aprendizagem.

Esta classificação de Soares (2020) fornece parâmetros significativos para a análise do atual currículo do curso de licenciatura em matemática em comparação à primeira versão implementada no período de 2010 a 2016. Assim, cabe a pesquisa revelar que tipo de formação é predominante em cada currículo no período de abrangência desta pesquisa, destacando o papel da Etnomatemática neste processo, particularmente no contexto de uma formação do tipo equilibrada, já mencionada por Rosa e Orey (2006).

Dessa maneira, propõe-se como problema de pesquisa saber: Como a Etnomatemática se faz presente no currículo de formação de professores do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí?

Para responder ao problema de pesquisa propõe-se como hipótese de trabalho o argumento de que a Etnomatemática possibilita ao professor que se coloque no processo de diálogo com os saberes matemáticos distintos, além de mobilizá-lo na procura de métodos que desenvolvam as competências e habilidades que implicam num tipo de formação que se aproxima do terceiro tipo apresentado por Soares (2020).

2.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

No presente trabalho desenvolvemos uma pesquisa de cunho qualitativo e implementado em duas etapas. A primeira etapa consistiu em pesquisa documental, conforme Gil (2002), por meio da análise das versões de currículo do curso de licenciatura de matemática no período de 2010 a 2021. Para tanto, foram levantados documentos junto à coordenação do curso e site do IFPI das versões produzidas para comparação das mudanças e seleção de dados a serem classificados, de acordo com os tipos de formação sugeridos por Soares (2020).

A segunda etapa da pesquisa consistiu em aplicação de roteiro de entrevista com professores que atuam no curso e que já ministraram disciplinas em que consta na ementa conteúdos de Etnomatemática, conforme levantamento prévio de informações no Controle Acadêmico do IFPI/CAANG. A entrevista ocorreu de forma presencial, em horário previamente agendado com os professores que confirmaram o aceite em participar da pesquisa.

Ademais, o estudo teve como público-alvo acadêmicos a partir do 5º período, para captar suas percepções acerca da presença da Etnomatemática no currículo de formação inicial de professores na área de matemática, ingressaram no ano de 2019 e 2020.

Amostra da pesquisa envolveram apenas dois professores com eles foi feita uma entrevista e com sete acadêmicos os questionários a partir do módulo V e é do tipo não probabilista e por conveniência, visto que não se estende a todo o universo do IFPI. Deste modo,

os pesquisados participaram da entrevista (apêndice A) e aplicação de questionário (apêndice B) de forma voluntária e presencial cujos dados coletados foram transformados em informações que constituíram as unidades de registros escritos (respostas do questionário) e transcrições (entrevistas), que compõem a escrita descritiva deste trabalho.

Dado o contexto, considera-se que estes meios de coleta de dados satisfazem os objetivos da pesquisa em etnomatemática, na medida em que, possibilita capturar os sentidos e significados do processo formativo e suas implicações sobre os licenciandos de matemática, no que se refere à satisfação das suas necessidades e de seus interesses. Esses fatores são importantes, pois dão início à formação de atitudes positivas em relação à prática docente do futuro professor de matemática.

3 ACHADOS DE PESQUISA: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta subseção, apresenta-se a análise discussão dos resultados obtidos na pesquisa. Para tanto, enfoca-se a presença da Etnomatemática no currículo da formação de professores destacando o momento histórico em que aparece e o lugar que ocupa no Projeto do Curso. Em seguida, a ênfase é sobre a percepção dos docentes e discentes do curso de licenciatura em matemática em relação à Etnomatemática, para finalmente destacar as suas implicações sobre as práticas pedagógicas homogeneizantes.

3.1 ETNOMATEMÁTICA NA MATRIZ CURRICULAR DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Objetivando perceber como a Etnomatemática se insere no currículo da formação de professores de matemática do IFPI, campus Angical. Constatou-se que este programa aparece de forma explícita, enquanto componente curricular, apenas em curso de licenciatura em matemática, do IFPI, na modalidade à distância, ofertada pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), para os polos da cidade de Parnaíba (PI) e Paulistana (PI). O referido componente curricular é ofertado no 3º período do curso e possui carga-horária de 60 horas, conforme pode ser constatado na página do curso disponível na UAB⁴.

Já no curso presencial, que é o objeto de interesse deste estudo, verifica-se com base no atual Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática – Campus Angical (2016)⁵, que a Etnomatemática aparece na ementa como uma linha de pesquisa, mas não existe um componente curricular de Etnomatemática e está ausente nas versões anteriores. Nota-se apenas seus referenciais de estudos, diluídos nos componentes curriculares do Projeto Integrador V (anexo A) e Metodologia do Ensino de Matemática (anexo B), que é semelhante para os demais *campis*.

Na figura 1, estes componentes curriculares são ofertados respectivamente nos módulos V e VI, com carga horária respectiva de 35 h e 60 h⁶, tendo como referência o pensamento matemático de D'Ambrosio (2011), por meio de sua obra *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*, que é comum aos dois componentes curriculares e associados ao

⁴ A página em comento pode ser acessada em: <https://ead.ifpi.edu.br/course/index.php?categoryid=678>

⁵ O documento pode ser acessado na íntegra no seguinte endereço eletrônico: www.ifpi.edu.br

⁶ É importante destacar que no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática apresenta valores divergentes em relação à carga horária dos componentes curriculares de Projeto Integrador V e Metodologia do Ensino de Matemática, pois na figura 1 há registro de 35 horas para o primeiro e 60 h, enquanto que na ementa de cada um deles está registrado, respectivamente 40h e 45 h.

contexto da modelagem matemática, nas obras de Hein e Biembengut (2000) e Malheiros, Meyer e Caldeiras (S/D), intituladas respectivamente de *Modelagem Matemática no Ensino* e *Modelagem na Educação Matemática*.

Figura 1 - Matriz curricular do curso de licenciatura em Matemática do IFPI, Campus Angical do Piauí.

7.3 Matriz Curricular/Fluxograma

MÓDULO I	MÓDULO II	MÓDULO III	MÓDULO IV	MÓDULO V	MÓDULO VI	MÓDULO VII	MÓDULO VIII	MÓDULO IX
E2.1 ELEMENTOS DE MATEMÁTICA I (60H)	E2.3 FUNÇÕES E GRÁFICOS (60H/E2.1)	E2.6 CÁLCULO I (60H/E2.3 e E2.5)	E2.9 CÁLCULO II (60H/E2.6)	E2.12 CÁLCULO III (60H/E2.9)	E2.14 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (60H/E2.12)	E2.16 CÁLCULO NUMÉRICO (60H/E2.12)	E2.18 ESTRUTURAS ALGÉBRICAS (60H/E2.17)	E2.21 ANÁLISE REAL (90H/E2.9)
E2.2 INTRODUÇÃO À LÓGICA MATEMÁTICA (60H)	E2.4 GEOMETRIA PLANA (60H)	E2.7 GEOMETRIA ESPACIAL (60H/E2.4)	E2.10 GEOMETRIA ANALÍTICA (60H/E2.7)	E2.13 TEORIA DOS NÚMEROS (60H/E2.2)	E2.15 MODELAGEM MATEMÁTICA (45H)	E2.17 ÁLGEBRA LINEAR (60H/E2.13)	E2.19 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (60H/E2.6)	E2.22 MATEMÁTICA COMERCIAL E FINANCEIRA (60H)
E1.1 LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL (45H)	E2.5 ELEMENTOS DE MATEMÁTICA II (60H/E2.1)	E2.8 LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA (30H)	E2.11 DESENHO GEOMÉTRICO (60H/E2.7)	E1.3 METODOLOGIA CIENTÍFICA (45H)			E2.20 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA (45H)	E1.5 TÓPICOS DE FÍSICA (60H)
E1.2 INGLÊS INSTRUMENTAL (45H)	E3.2 SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO (60H)	E3.4 PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO (60H)	E3.6 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (45H)	E1.4 LÍNGUAS (60H)	E3.9 EDUCAÇÃO ESPECIAL (60H)	E3.11 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (45H)	E3.13 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (45H)	
E3.1 FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO (60H)	E3.3 PROFISSIONALIZAÇÃO DO DOCENTE (30H)	E3.5 POLÍTICA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO NACIONAL (60H)	E3.7 GESTÃO E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR (45H/E3.5)	E3.8 DIDÁTICA (60H/E3.7)	E3.10 METODOLOGIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA (60H/E3.8)	E3.12 EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE E SUSTENTABILIDADE (45H/E3.12)		
E4.1 PROJETO INTEGRADOR I (35H)	E4.2 PROJETO INTEGRADOR II (35H)	E4.3 PROJETO INTEGRADOR III (35H)	E4.4 PROJETO INTEGRADOR IV (35H)	E4.5 PROJETO INTEGRADOR V (35H)	E4.6 TCC I (60H)	E4.7 INSTRUMENTAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA I (60H)	E4.8 INSTRUMENTAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA II (60H/E4.7)	E4.9 TCC II (45H/E4.6)
					PRÁTICA PROFISSIONAL I (40H/60H)	PRÁTICA PROFISSIONAL II (40H/60H/PP I)	PRÁTICA PROFISSIONAL III (40H/60H/PP II)	PRÁTICA PROFISSIONAL IV (40H/60H/PP III)

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática – Campus Angical (2016)

Feito uma breve comparação entre a matriz curricular dos campus de Angical (PI) e os campus de Parnaíba (PI) e Paulistana (PI) em relação, como ofertam o conteúdo relativo a Etnomatemática, desse modo, as informações documentais possibilitam perceber que a oferta formal de conteúdos relativos à Etnomatemática ocorre na fase inicial da formação de professores da licenciatura em matemática na modalidade à distância no IFPI dos campus Parnaíba (PI) e Paulistana (PI), enquanto no IFPI campus Angical (PI) ocorre na modalidade presencial de forma mais tardia, visto que aparece apenas nos módulos V e VII, de um curso que possui IX módulos. Cabe agora pensar como a Etnomatemática tem contribuído para o desenvolvimento de competências e habilidades docentes, desde a influência na formação do professor-formado e suas implicações sobre o professor em formação.

3.2 ETNOMATEMÁTICA E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DOCENTES

Nesta seção discute-se os resultados referentes ao objetivo de capturar a percepção dos docentes (professores-formadores) e discentes (professores em formação) e a importância da etnomatemática para o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas curriculares *glocals*. Para isso são analisadas as respostas de entrevista, objetivando compreender a percepção do professor formador e professores em formação sobre sua experiência e relação com a Etnomatemática, cujas respostas constam nos quadros no apêndice C.

3.2 PERCEPÇÃO DO PROFESSOR-FORMADOR SOBRE A ETNOMATEMÁTICA NA LICENCIATURA DE MATEMÁTICA

O ponto de partida para a discussão, em relação à percepção do professor-formador, foi saber *qual a sua área de formação?* Para tanto, a resposta da entrevista com docente das disciplinas pedagógicas (Entrevistado A) e docente das disciplinas específicas (Entrevistado B), estão registradas no Quadro 1 (Apêndice C).

Verifica-se que a Entrevistada A possui formação inicial em Pedagogia e três pós-graduação na área da educação (*lato sensu* e *stricto sensu*) na área de educação. Enquanto o entrevistado B, indicou formação inicial na área da matemática. Ressalta-se que ambos entrevistados possuem formação pela Universidade Federal do Piauí. Diante disso, indagou-se sobre a presença da Etnomatemática na sua formação superior, na área em que atua, e há quanto tempo exerce a função de professor formador no curso de licenciatura do IFPI. As respostas às duas perguntas estão sistematizadas no Quadro 2 (Apêndice C).

Em resposta à pergunta (Como a Etnomatemática se fez presente na sua formação superior na área em que atua?), percebe-se que ambos os entrevistados não tiveram nenhum componente curricular que abordasse a Etnomatemática em suas formações. Mas ambos entrevistados obtiveram o conhecimento do conteúdo após sua entrada na instituição, por meio de evento organizado pelo IFPI, Campus Angical, e durante sua atuação como docente do curso de licenciatura em matemática, conforme apresentado mais adiante.

Os dados revelam que o Informante A possui mais tempo de docência (20 anos) que o Informante B (8 anos) - ver Quadro 3 (Apêndice C). Entretanto, ambos tiveram contato com a Etnomatemática a partir do ano de 2016, com a reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática (2016), que prevê linhas de pesquisa no Projeto Integrador V e conteúdo na disciplina Metodologia do Ensino de Matemática.

É importante destacar que apesar de os informantes não fazerem menção à Etnomatemática em sua formação, ambos têm conhecimento da existência dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de matemática, sejam como objeto de estudo para pedagogos ou matemáticos que atuam no ensino básico ou na formação de professores. Pois, a Etnomatemática aparece nos PCNs como um Programa (de pesquisa) com propostas alternativas de ação pedagógica com fundamentação cultural, conforme pode ser observado nos PCN (BRASIL, 1997, p. 21):

Dentre os trabalhos que ganharam expressão nesta última década, destaca-se o Programa Etnomatemática, com suas propostas alternativas para a ação pedagógica. Tal programa contrapõe-se às orientações que desconsideram qualquer relacionamento mais íntimo da Matemática com aspectos socioculturais e políticos — o que a mantém intocável por fatores outros a não ser sua própria dinâmica interna. Do ponto de vista educacional, procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo. A Etnomatemática procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural, mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural.

Certamente, a não percepção da presença da Etnomatemática na sua formação acadêmica pode estar relacionada ao fato de entendê-la como uma disciplina. Assim, a referência da Etnomatemática nos PCN está relacionada a uma concepção desse programa voltado para integração entre matemática, educação e história e aplicação da modelagem matemática como ação pedagógica, que refletem um apanhado das contribuições de D'Ambrosio elaborados durante a década de 1970 e 1980, reunidos em seu trabalho denominado “Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática” (D'AMBROSIO, 1986).

A Etnomatemática, enquanto disciplina, já é realidade no âmbito do IFPI no currículo atual do curso de matemática na modalidade EAD, mas nos componentes curriculares do curso presencial existe apenas nas ementas ou referências bibliográficas do Projeto Integrador V e Metodologia do Ensino da Matemática⁷. Esta presença é ratificada pela resposta dos informantes, registradas no Quadro 4, do apêndice C.

Observa-se que a Informante A não menciona a disciplina Projeto Integrador V, mas aponta a presença implícita da Etnomatemática na *instrumentação da matemática*. Já o Informante B, não explicitou de forma nítida como Etnomatemática se insere no currículo da formação de professores, mas ratifica a sua importância para a construção dos demais conhecimentos adquiridos ao longo da vida, mesmo tendo afirmado já ter ministrado a disciplina Projeto Integrador V⁸. É importante destacar que a Etnomatemática consta na ementa da disciplina Metodologia do Ensino de Matemática (Vide Anexo I e II), enquanto *tendência de ensino*.

Na ocasião em que buscou-se compreender o significado da Etnomatemática para os entrevistados, obteve-se as respostas demonstradas no Quadro 5 (Apêndice C). Em relação à resposta da Informante A e B, existem diferenças e pontos comuns. Em relação às diferenças nota-se que as concepções apresentadas possibilitam no seu conjunto uma compreensão abrangente sobre a Etnomatemática, a exemplo da Informante A que a concebe como um estudo da matemática de determinado grupo, fato que se aproxima da ideia de Programa, conforme a perspectiva d'ambrosiana. De maneira complementar, a Etnomatemática, enquanto Programa de Pesquisa, está situada na área da História da Matemática, cujos indicativos disso estão presentes nos PCN (1997), o que a aproxima da compreensão do Informante B, ao considerá-la como uma área da matemática.

Um ponto comum entre os dois informantes refere-se ao fato de ambos considerarem que o objeto de estudo da Etnomatemática é a matemática do cotidiano, ou seja, os saberes e fazeres matemáticos presentes na realidade cultural de grupos determinados, a exemplo, dos artesãos e agricultores. Entretanto, é importante que outros cotidianos, como o da escola e da universidade, também são realidades culturais de grupos determinados, constituindo-se, portanto, em contextos de interesse dos estudiosos em Etnomatemática, pois nestes lugares também existem especificidades, que tornam o ensinar e aprender matemática algo dinâmico e diversificado. Este olhar para as especificidades demarca uma atitude metodológica, voltada para o reconhecimento das diferentes práticas culturais da matemática, não apenas da matemática dominante e padronizada (D'AMBRÓSIO, 1990).

É interessante notar que um dos professores considera importante a inserção da Etnomatemática como componente curricular, especialmente na ocasião, atual, em que o Projeto Pedagógico da licenciatura em matemática passa por reformulações, sendo isto uma oportunidade, conforme retrata a unidade de registro do quadro 6, do apêndice C.

Esta importância é ratificada pelos professores entrevistados corroborando por meio da ideia de que a Etnomatemática aproxima o professor em formação da matemática do cotidiano, possibilitando a contextualização e base para o desenvolvimento do pensamento matemático,

⁷ No projeto integrador V a Etnomatemática constitui-se em linha de pesquisa, enquanto na Metodologia do Ensino de Matemática é considerada como uma das tendências pedagógicas do ensino da Matemática.

⁸ Ver Quadro 2.

conforme os registros transcritos das falas dos informantes A e B - vide quadro 7, do apêndice C.

Os entrevistados ainda manifestaram seus pensamentos acerca da importância da Etnomatemática para o desenvolvimento de competências e habilidades docentes, conforme registra o quadro 8, do apêndice C.

Já no quadro 9 (Apêndice C), de acordo com a fala da informante A, é importante que o professor entenda que não é só o saber científico, aquele que aborda somente conteúdos, conceitos e fórmulas que está sendo válido, mas o dos saberes da vida cotidiana aprendidas fora do âmbito escolar. O informante B descreve que reconhecer a comunidade que está inserida e saber identificar os conhecimentos matemáticos pré-existentes, será de muita valia para o professor reconhecer essas diferenças e saberes que a Etnomatemática aborda muito bem.

É importante destacar que a informante A já teve a oportunidade de orientar trabalhos acadêmicos que abordassem essa linha de pesquisa, e cita logo em seguida que a metodologia do ensino da matemática puxa um pouco sobre a Etnomatemática, mas em nenhum momento afirma que a etnomatemática aparece na ementa da disciplina do curso de licenciatura em matemática, logo percebe-se que a Informante A não demonstra a forma com que trabalha a etnomatemática na formação de professores de matemática.

Conforme já indicado, o informante B relata que trabalhou apenas uma vez na disciplina de Projeto Integrador V, onde o mesmo instigou os discentes a pesquisarem e entrevistarem pessoas comuns em suas regiões, para perceberem como os entrevistados utilizavam os conhecimentos matemáticos nas suas atividades cotidianas, mesmo sem nunca terem ido a uma aula específica da área. Como exemplo localizaram costureiras que usavam a ideia de área e escala para fazer moldes, carpinteiros que usavam ideia de ângulos, agricultores que usavam ideia de área, espaço e tempo. Assim percebem que tanto a etnomatemática como a matemática está presente na vida cotidiana das pessoas mesmo sem elas terem esse conhecimento sobre o que seria a etnomatemática. Desse modo os professores na formação inicial saberão transmitir esses conhecimentos de forma prazerosa para os seus alunos, fazendo com que os alunos se interessem por essa nova tendência de ensino.

Buscou-se saber também se o docente considera o programa Etnomatemática importante para investigação na área de educação matemática? Por quê? - vide Quadro 9, do apêndice C.

Ambos os informantes responderam que o programa Etnomatemática é importante para investigação na área de educação matemática, a informante A, em resposta ao porquê, fala que não é estudiosa profunda do assunto, mais que acha muito válido pelo reforço da cultura, possibilidade de contextualização com a vida do estudante e aproximação do cotidiano das pessoas. Já o Informante B, responde que apesar de ser uma área nova e recentemente área de pesquisa é na verdade algo bem pertinente a várias comunidades. Afinal de contas, como foi o tema da semana nacional de ciência e tecnologia em 2019. Então seria de vital importância buscar ampliar ainda mais esse conhecimento nas comunidades, através de cursos específicos, promovendo ganhos de conhecimento e consequente melhoria da atividade básica desenvolvida por elas.

3.3 PERCEPÇÃO DO PROFESSOR EM FORMAÇÃO

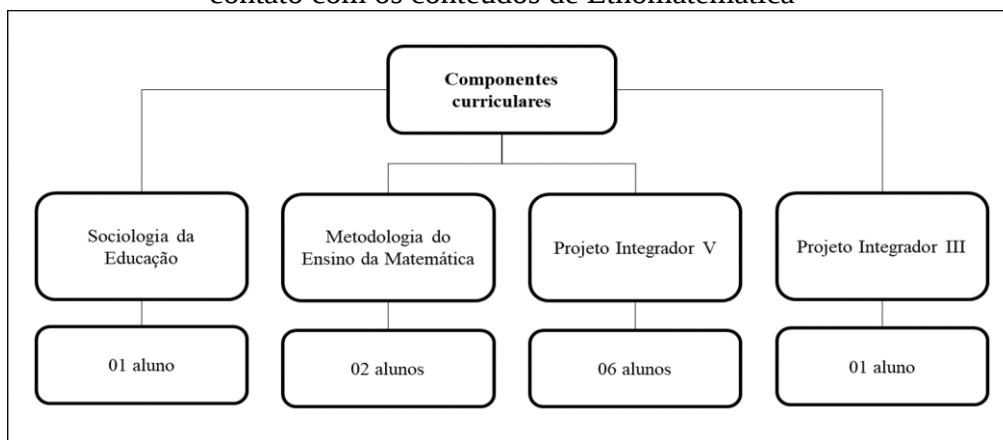
De maneira semelhante ao procedimento de entrevista com os professores formadores, ocorreu também com os professores em formação. Desse modo, um primeiro aspecto explorado consistiu em capturar a concepção de cada um dos entrevistados sobre a Etnomatemática. É importante destacar que cada uma das respostas foi sistematizada em quadro que constituem o apêndice D deste artigo. No quadro 10, questionou-se: O que você entende por

Etnomatemática? As respostas foram convergentes no sentido de concebê-la como a matemática das culturas, a matemática da vida cotidiana, a matemática aprendida fora da escola.

Mas, a fala dos entrevistados também indicam que Etnomatemática está no âmbito acadêmico, na ocasião em que todos responderam *Sim* à seguinte pergunta: *Durante o tempo de curso na licenciatura em matemática, você teve contato com conteúdos relativos à Etnomatemática?*

De maneira explícita a Etnomatemática se faz presente, como conteúdo dos componentes curriculares do Projeto Integrador V e Metodologia do Ensino de Matemática. De forma ocasional, a Etnomatemática é vivenciada em outros componentes curriculares, o que indica a interdisciplinaridade como uma de suas características, conforme a figura 2.

Figura 2 - Componentes curriculares em que os sujeitos da pesquisa tiveram contato com os conteúdos de Etnomatemática



Fonte: elaborada pela autora.

Outra questão explorada na entrevista consistiu em saber: como a Etnomatemática contribui para a formação inicial de professores de matemática? As respostas foram sistematizadas no quadro 11, do apêndice C, e revelaram as seguintes contribuições: Diversidade de objeto do conhecimento a ser ensinado/aprendido; possibilidade do estabelecimento da relação entre teoria e prática; uso da pesquisa como estratégia da construção de conhecimento; compreensão da matemática do cotidiano; valorização dos conhecimentos prévios dos envolvidos no processo; reconhecimento de fazeres e saberes locais. Estas contribuições são vistas como algo *bom e importante*, particularmente no que concerne a vivência da matemática na prática de diversos grupos culturais, conforme corrobora os entendimentos registrados no quadro 12, do apêndice C.

Na ocasião em que se busca relacionar Etnomatemática, competências e habilidades, consideram que aprendem a utilizá-la como ferramenta teórico-prática e metodológica de caráter interdisciplinar, particularmente com a centralidade em que aprende (professor em formação). Destacaram ainda que contribuem para atitudes de reconhecimentos de outros saberes matemáticos ao valorizar os conhecimentos prévios aplicados à resolução de problemas do cotidiano, promovendo um ensino-aprendizagem de forma motivada e criativa, conforme registrado no quadro 13, do apêndice C.

Na ocasião em que foram perguntados *por quê você considera o Programa Etnomatemática importante para investigação na área de educação matemática?* - quadro 14, do apêndice C, aspectos semelhantes que aparecem na relação que fizeram entre Etnomatemática, competências e habilidades são retomadas e outras são incluídas em suas falas: compreensão do cotidiano da matemática; aplicação do conhecimento aprendido;

conhecimentos sobre o aprender/entender matemática; relação com conceitos matemáticos; valorização dos conhecimentos prévios; investigação que vincula teoria e prática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfim, ao longo das análises deste estudo acerca da *Etnomatemática na formação inicial de professores do curso de licenciatura em matemática do IFPI/Campus Angical*. Constatou-se que a mesma está presente na formação de professores em dois componentes curriculares, respectivamente Projeto Integrador V e Metodologia do Ensino da Matemática, fato que responde ao problema proposto: *como a Etnomatemática se faz presente no currículo de formação de professores do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí?*

Destaca-se que no período de realização deste estudo o curso de licenciatura em matemática passava por uma nova reformulação do seu projeto pedagógico, visto que a última ocorreu em 2016. Nesta época não havia a etnomatemática, enquanto componente curricular no curso presencial, apenas na modalidade de Educação à Distância. Conforme indicou um dos docentes formadores entrevistado, este momento de reformulação é uma oportunidade de inserção da Etnomatemática para além da linha de pesquisa ou referencial teórico-pedagógicos, diluídos nos dois componentes curriculares em comento, ou mesmo de forma ocasional em outras disciplinas ofertadas.

Apesar de não ser uma abordagem nova, pois sua existência, sob a perspectiva d'ambrosiana é desde a década de 1970, e sua inserção na educação básica é referenciada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), desde o início de 1990, no âmbito do IFPI/CAANG, aparece como algo novo. Constatou-se que para os professores formadores IFPI/CAANG é, pois o seu contato com a Etnomatemáticas passou a ocorrer a partir de 2017, com a realização do Seminário de Pesquisa e Extensão (SEMPEEX) e instituição da linha de pesquisa *Educação, Etnomatemática e Etnomodelagem*, no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Inclusão e Políticas Públicas.

Atualmente, o IFPI/CAANG realiza pesquisas, estudos e eventos em articulação com instituições de ensino superior do Brasil e outros países, visando a ampliação do capital cultural dos docentes e a difusão dos trabalhos científicos. Desse modo, realizou em 2021 e se iniciou em 2022, respectivamente a primeira e segunda edição dos Ciclos de Estudos e Debates em Etnomatemática e Etnomodelagem, sendo que o primeiro com a participação de Ubiratan D'Ambrosio, Milton Rosa e Daniel Orey, ícones na Etnomatemática e Etnomodelagem.

Conforme demonstrado por meio das unidades de registro das entrevistas, mesmo que currículo não traga de forma nítida como trabalhar a matemática contextualizada, os entrevistados evidenciaram que a Etnomatemática atende esse propósito, na medida em que se volta para valorização e reconhecimento da pluralidade de saberes e fazeres que envolve a matemáticas dentro e fora da escola, ou seja a vida cotidiana.

Assim, pode-se inferir que o objetivo geral deste estudo, que consistiu em pensar como a Etnomatemática contribui, enquanto teoria do conhecimento com implicações pedagógicas, para a formação de professores e aprendizagens ativas, pois todos os entrevistados tiveram algum contato com este programa de pesquisa, também entendida como uma tendência no ensino de matemática, que valoriza a diversidade dos saberes e fazeres, em vez de sua homogeneização.

REFERÊNCIA

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Angical do Piauí: IFPI, 2016). <https://www.ifpi.edu.br/angical/o-campus/cursos/licenciatura/PPCdeLicenciaturaemMatemticaAtual.pdf>

D' AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 4. ed. Belo Horizonte, autêntica, 2011.

D'AMBRÓSIO, U. **Ação Pedagógica e Etnomatemática como Marcos Conceituais para o Ensino de Matemática**. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Educação Matemática**. São Paulo: Moraes, 1994.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. Campinas: Unicamp, 1986.

D'AMBRÓSIO, U. O programa Etnomatemático: Uma síntese. **Acta Scientia**, v.10, n.1, Jan/jun.2008.

D'AMBROSIO, U. **Transdisciplinaridade**. Ed 3. São Paulo: Editora Palas Athena, 1997.

DAMAZIO, A. **Especificidades conceituais de matemática da atividade extrativa do carvão**. In MOREY, B. B. (Ed.). **Coleção Introdução à Etnomatemática**. Natal, RN: UFRN, Volume 1, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4ed.São Paulo: Atlas, 2002.
Disponível em: <http://www.uece.br/nucleodelinguasitaperi/dmdocuments/gil_como_elaborar_projeto_de_pesquisa.pdf >. Acesso em: 13 mar.2021.

HEIN, Maria Salett; BIEMBENGUT, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo: Contexto, 2000.

LUCENA, I. C. R. **Novos Portos a navegar: por uma educação etnomatemática**. In MOREY, B. B. (Ed.). **Coleção Introdução à Etnomatemática**, volume 3. Natal, RN: UFRN, 2004.

MALHEIROS, Ana Paula dos Santos; MEYER, João Frederico da Costa de A.; CALDEIRA, Ademir Donizeti. **Modelagem em Educação Matemática**. 3. ed. São Paulo: Autêntica, s/d.

ROSA, M.; OREY, D. C. Uma base teórica para fundamentar a existência de influências etnomatemáticas em salas de aula. **Currículo sem Fronteiras**, v. 13, n. 3, p. 538-560,2013.
Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol13iss3articles/rosa-orey.pdf> >.
Acesso em: 06 mar. 2021.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Etnomodelagem como um movimento de globalização nos contextos da etnomatemática e da modelagem. **Com a Palavra, o Professor**, v. 5, n. 11, p. 258-283, 2020.Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/CPP/article/view/565> .
Acesso em: 20 set. 2022.

SCHWANTES, Vilson. Et al. Reflexão sobre etnomatemática como possibilidade pedagógica. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 07, Vol. 11, pp. 148-165. Julho de 2019. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/>>.
Acesso em: 27 fev. 2021.

SOARES, G. A. **Etnomatemática e suas marcas na formação inicial dos futuros professores de Matemática**. Tese (doutorado em educação), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020. Disponível

em:<<https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/16765/1/tese%20Gisele%20Americo%20Soares.pdf>
>. Acesso em: 06 mar. 2021.

SOARES, Gisele Americo; FANTINATO, Maria Cecilia. A Etnomatemática na formação inicial dos futuros professores de Matemática: revelando olhares e marcas. **Revemop**, v. 3, p. e202120-e202120, 2021.

APÊNDICE A - INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS - ENTREVISTA

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM DOCENTES

Data: ____/____/____

Horário da Entrevista: ____ h: ____ min

Ambiente virtual: () Google Mee () WhatsApp

Entrevistado:

Código da entrevista: _____

1. O que você entende por Etnomatemática?
2. Como a Etnomatemática se insere no currículo da formação de professores?
3. Como a Etnomatemática contribui para a formação inicial de professores de matemática?
4. Qual a importância da Etnomatemática para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para a formação do docente em matemática?
5. Como você trabalha a Etnomatemática na formação inicial de professores de matemática?
6. Você considera o Programa Etnomatemática importante para investigação na área de educação matemática? Por quê?

APÊNDICE B - INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS - QUESTIONÁRIO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ CAMPUS ANGICAL DO PIAUÍ

Título da Pesquisa: Etnomatemática na formação inicial de professores do curso de licenciatura em matemática do IFPI Campus Angical

Nome da Pesquisadora Principal: Camila Soares de Quadros

Nome do Orientador (a): Antonio Francisco Ramos

QUESTIONÁRIO

Data: ____/____/____

Horário da Entrevista: ____ h: ____ min

Ambiente virtual: () Google Meet () WhatsApp

Entrevistado:

Código da entrevista: _____

Parte 1 - Identificação

1. Informe seu e-mail

2. Qual módulo você está cursando?

() V

() VII

() IX

3. Em que ano você entrou no curso de licenciatura em matemática do IFPI, Campus Angical?

Parte 2 - Percepção discente

1. O que você entende por Etnomatemática?

2. Durante o tempo de curso na licenciatura em matemática, você teve contato com conteúdos relativos à Etnomatemática?

() Sim

() Não

3. Em que componentes curriculares você teve contato com os conteúdos de Etnomatemática?

[] Sociologia

[] Projeto Integrador V

[] Metodologia do ensino da matemática

[] Outros componentes curriculares. Qual(is)? _____

4. Como a Etnomatemática contribui para a formação inicial de professores de matemática?

5. Como você avalia a inserção da Etnomatemática no currículo do curso de licenciatura em matemática?

6. Qual a importância da Etnomatemática para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias à formação do docente em matemática?

7. Você considera o Programa Etnomatemática importante para investigação na área de educação matemática?

() Sim

() Não

7.1 Por quê?

APÊNDICE C - TABULAÇÃO DOS DADOS DOCENTES E DISCENTES

Quadro 1 - Qual a sua área de formação?

Informante	Unidade de registro
A	Graduanda em Pedagogia, Mestre em Educação, Especialista em Avaliação Educacional e Doutoranda em Educação.
B	Graduação em matemática pela UFPI.

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 2 - Como a Etnomatemática se fez presente na sua formação superior na área em que atua?

Informante	Unidade de registro
A	Na minha área ela não teve nenhuma presença, só lembro que quando fazia o curso de pedagogia a gente pagava uma disciplina se não me falhe a memória era a introdução a matemática que era correspondente a matemática do ensino fundamental que era base para vagar uma disciplina chamada metodologia da matemática, com a formação inicial isso é a relação que tinha como objetivo preparar o professor para o ensino fundamental.
B	No meu curso superior, concluído em 2003 não tinha no PPC nenhum componente curricular relacionado a Etnomatemática. Apenas quando ingressei no IFPI que fui ter acesso ao conteúdo, em um evento ⁹ do prof Ramos, e em seguida usei como tema numa disciplina de Projeto Integrador V.

Fonte: elaborada pela autora

Quadro 3 - Há quanto tempo exerce a função de professor-formador no curso de licenciatura do IFPI?

Informante	Unidade de registro
A	Faz 20 anos de formação como professor no IFPI e 10 de carreira no ensino básico.
B	Desde 2014.

Fonte: elaborada pela autora.

⁹ O evento se refere-se ao III Seminário de Pesquisa e Extensão (SEMPEEX), realizado nos dias 25 e 26 de setembro de 2019.

Quadro 4 - Como a Etnomatemática se insere no currículo da formação de professores do curso de licenciatura em matemática?

Informante	Unidade de registro
A	Formalmente ela entra muito pouco, mais lembro que em metodologia do ensino da matemática e na proposta do curso fala sobre o aspecto cultural da matemática, só que explicitamente não se encontra um tópico ou uma disciplina, mas na minha opinião deveria abordar pelo menos um tópico falando sobre o aspecto cultural, mas nas entrelinhas acho que em instrumentação da matemática está implícito, vai depender do professor explorar esse aspecto ou não.
B	Acredito ser de grande valia, haja visto que o saber popular, os conhecimentos adquiridos ao longo da vida, servem como base para formação de todos os demais .

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 5 - O que você entende por Etnomatemática?

Informante	Unidade de registro
A	[Dimensão - Programa de Pesquisa] É o estudo daquela matemática que é da cultura de um determinado grupo, determinada localidade. [Dimensão - Objeto do conhecimento] São conhecimentos matemáticos que não foram desenvolvidos no âmbito da matemática enquanto ciência e sim da experiência das pessoas na sua própria cultura.
B	Pelo que pesquisei, [Dimensão - Área de matemática] trata-se de uma área da matemática formada basicamente por [Dimensão - Objeto do conhecimento] conhecimentos advindos da própria cultura popular. O uso de saberes matemáticos em atividades do cotidiano, como artesanato e agricultura, mesmo por quem não teve ainda acesso a cursos especializados na área .

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 6 - Como você avalia a inserção da Etnomatemática no currículo do curso de licenciatura em matemática?

Informante	Unidade de registro
A	-
B	Algo que deve ser debatido, sobretudo porque atualmente no âmbito dos IFs estamos passando por processo de reformulação dos PPCs de licenciatura, incluindo matemática, e seria uma oportunidade ímpar de inserir.

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 7 - Como a Etnomatemática contribui para a formação inicial de professores de matemática?

Informante	Unidade de registro
A	A etnomatemática aproxima muito o professor em formação ou estudante, do saber cotidiano e oferece uma excelente oportunidade de contextualização. Como contextualização é um elemento didático de toda pedagogia brasileira e faz ponte entre os conhecimentos de fora da escola e é fortalecedor da cultura trabalhar nessa perspectiva.
B	Como sendo mais uma atividade de base e alicerce, tão importante na formação do saber matemático.

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 8 - Qual a importância da Etnomatemática para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para a formação do docente em matemática?

Informante	Unidade de registro
A	Diretamente eu não saberia te dizer mas está relacionada a cultura local, a criação de contexto, a aproximação do cotidiano, e o reconhecimento do saber prático do senso comum, isso é importante para o professor entender que não é só o saber científico que está valendo mais o do senso comum que a etnomatemática aborda muito bem.
B	Conhecer a comunidade em que está inserido e quais os pontos específicos de demandas que serão sanadas com conhecimentos matemáticos mais específicos. Todos aqueles saberes “naturais” da comunidade devem ser respeitados e aprimorados.

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 9 - Você considera o Programa Etnomatemática importante para investigação na área de educação matemática? Por quê?

Informante	Unidade de registro
A	Sim, porque já orientei dois trabalhos e agora tem um do projeto integrador nessa linha de pesquisa envolvendo a etnomatemática, não sou estudiosa profunda do assunto, mais tenho muita admiração e eu acho muito válido por esses motivos que já disse pelo reforço da cultura, a possibilidade de contextualização com a vida do estudante e aproximação do cotidiano das pessoas.
B	Sim, pois apesar de ser uma área nova, recentemente pesquisada, é na verdade algo bem pertinente a várias comunidades, afinal de contas como foi o tema da semana nacional de ciência e tecnologia em 2019, A Matemática está em tudo. Então seria de vital importância buscar ampliar ainda mais esse conhecimento nas comunidades, através de cursos específicos, promovendo ganhos de conhecimento e consequente melhoria da atividade básica desenvolvida por elas.

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 10 - O que você entende por Etnomatemática?

Informante	Unidade de registro
A	É o conjunto de formas da matemática que são próprias da cultura de cada etnia.
B	A etnomatemática insiste em compreender e valorizar a existência da matemática vivenciada na prática.
C	É o estudo dos conhecimentos matemáticos presentes no cotidiano das pessoas.
D	Como a etnomatemática está envolvida no nosso dia a dia até mesmo nas coisas mais simples.
E	São os saberes relacionados à matemática adquiridos por um grupo ou comunidade, é um conhecimento prático aprendido fora da escola.
F	Como o estudo realizado para descobrir a utilização da matemática por certos povos.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 11 - Como a Etnomatemática contribui para a formação inicial de professores de matemática?

Informantes	Unidade de registro	Tipo de contribuição
A	A possibilidade de abordar assuntos diferentes como a diversidade vivida por cada cultura.	Diversidade de objeto do conhecimento
B	Transformando algo teórico em algo mais prático , utilizando a investigação como principal foco, para a obtenção de informações válidas e valiosas da vivência do indivíduo.	Relação entre teoria e prática Pesquisa como estratégia da construção de conhecimento
C	A etnomatemática contribui para a formação dos professores, pois apresenta meios de entender a matemática no cotidiano , isso faz os professores formandos considerarem a matemática simples do dia a dia.	Compreensão da matemática do cotidiano
D	Pois a mesma apresenta meios de entender a matemática no cotidiano ,isso faz com que os professores use os seus conhecimentos obtidos em sala de aula e os conhecimentos do dia a dia.	Compreensão da matemática do cotidiano

E	Contribui no processo educativo, pois ele vai começar a ensinar a partir daquilo que o aluno já sabe .	Valorização dos conhecimentos prévios
F	Contribui para que esses futuros professores possam ter o entendimento de que se deve valorizar, conhecimento do mundo e a vivência dos alunos , pois todo conhecimento obtido é levado para sala de aula e deve ser valorizado.	Reconhecimento de fazeres e saberes locais

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 12 - Como você avalia a inserção da Etnomatemática no currículo do curso de licenciatura em matemática?

Informantes	Unidade de registro
A	Muito importante pois se aplica não só o conteúdo, mas traz um pouco da realidade utilizada no dia a dia dos alunos.
B	Algo bom , pois seria algo para agregar e melhorar a forma de ensinar, colocando-se a forma de aprender diferente.
C	Muito proveitosa .
D	É um assunto muito bom de ser trabalhado e muito preciso.
E	Necessário, pois aborda uma forma prática da matemática propondo uma relação do cotidiano com a matemática.
F	Vejo com bons olhos, pois ajuda os acadêmicos a entender mais sobre a prática matemática de diversas culturas , além de entender a pesquisa.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 13 - Qual a importância da Etnomatemática para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias à formação do docente em matemática?

Informantes	Unidade de registro	Tipos de Importância
A	Seria como uma ferramenta prática e teórica, que auxilia o processo pedagógico e variedades de formas de ensino .	ferramenta teórico-prática
B	o método de pesquisa utilizado seria muito útil, pois assim o docente agregaria mais habilidades em sua formação.	Metodológica

C	É importante pois a etnomatemática aborda vários campos do conhecimento e isto será importante para que os alunos tenham um melhor aprendizado da matéria.	Interdisciplinaridade
D	O docente será capaz de construir suas habilidades, sabendo desenvolver os aspectos etnomatemáticos para trabalhar em sala de aula, poderá ele reconhecer as outras formas de trabalhar matemática e olhando para a etno,dos seus futuros alunos.	Centralidade no aprendente (professor em formação) Reconhecimentos de outros saberes matemáticos
E	A etnomatemática estimula o aluno a trazer para sala de aula seus conhecimentos prévios, experiências e como lidar com tal situação, além de desafiar o aluno a fazer observações e críticas.	Valorização dos conhecimentos prévios Resoluções de problemas do cotidiano
F	É a de fazer com que os acadêmicos possam despertar o interesse pela matemática , com um novo olhar sobre a área, de uma forma mais criativa, prática e cultural.	Motivação criativa para aprender matemática

Quadro 14 - Por quê você considera o Programa Etnomatemática importante para investigação na área de educação matemática?

Informantes	Unidade de registro	Tipos
A	Pois através destas podemos encontrar a matemática aplicada nas atividades do dia a dia , que passam despercebidas e que são muito interessantes, por exemplo, aceiros para evitar queimadas.	Compreensão do cotidiano da matemática
B	Agregando mais competências para o indivíduo, informações válidas para o mesmo utilizar dentro da sala de aula	Aplicação do conhecimento aprendido
C	Porque pode abrir novos horizontes sobre o entendimento e aprendizado sobre a matemática.	Conhecimentos sobre o aprender/entender matemática
D	O professor deixará de usar apenas conceitos que estão nos livros e passará a usar conhecimentos do cotidiano , até fazer uma relação	Relação com conceitos matemáticos e compreensão do cotidiano da matemática

	com os dois modos de dar aula.	
E	Porque leva a matemática para a prática e parte de um saber que o aluno provavelmente já possui.	Valorização dos conhecimentos prévios
F	Porque é a partir dessa investigação que se pode perceber a matemática de forma prática, no cotidiano e na escola de forma conjunta.	Investigação quando vincula teoria e prática

Fonte: elaborado pela autora.

ANEXO A - EMENTA PROJETO INTEGRADO V¹⁰

 • Compreender a função social do ensino e as concepções pedagógicas como referenciais para o desenvolvimento da prática pedagógica; • Conhecer os processos de organização e gestão do trabalho docente como norteadores de uma ação intencional e sistemática; • Identificar as concepções de currículo e suas implicações para o processo de ensino aprendizagem; • Entender a gestão do trabalho docente tendo o planejamento como norteador das experiências educativas em sintonia com a natureza das instituições educativas e com as demandas sociais; • Elaborar e aplicar planos de ensino, observando seus elementos constitutivos; • Analisar, numa perspectiva crítica, a relevância dos conteúdos de ensino no processo de aquisição do conhecimento; • Refletir sobre estratégias diversificadas de avaliação de aprendizagem e propostas de intervenção pedagógica que potencialize o desenvolvimento de diferentes capacidades nos alunos, reorientando o trabalho docente.	
Referências Básicas	
[1] LIBANEJO, José Carlos. Didática . São Paulo: Cortez, 2010. [2] LUCKESI, Carlos Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições . 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011. [3] - SELBACH, Simone (Org.) Ciências e Didática . Coleção: Como bem ensinar. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. [4] VEIGA, Ilma Passos Alencastro (coord.). Repensando a Didática . 28. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.	
Referências Complementares	
[1] - CANDAU, Vera Maria (Org.). Rumo a uma nova Didática . 16. ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2005. [2] FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa . São Paulo: Paz e Terra, 2010. [3] - HOFFMANN, Jussara. Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista . 41. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. [4] - VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Técnicas de ensino: por que não? 16. ed. Campinas, SP: Papirus, 2006. [5] - PERRENOUD, PHILIPPE. 10 Novas Competências para Ensinar . Porto Alegre: ARTMED, 2000. [6] HAIDT, Regina C.C. Curso de Didática Geral . 7.ed. São Paulo: Cortez, 2006.	
 PROJETO INTEGRADOR IV	
Código: E4.5	Carga Horária: 40h
Eixo: Integrador	Pré-requisito:
EMENTA	
Elaboração de um projeto interdisciplinar de cunho investigativo de acordo com as disciplinas vinculadas ao respectivo projeto.	
Competências e Habilidades	

¹⁰ Na ementa há um erro de digitação, pois onde deveria está escrito “Projeto Integrador IV”, escreve-se “Projeto Integrador V”.

- Executar, durante o semestre em curso, o projeto elaborado visando o alcance de seus objetivos e o desenvolvimento de habilidades como liderança, comunicação, colaboração e respeito às opiniões individuais;
- Desenvolver capacidade de trabalhar em grupo dentro de uma perspectiva interdisciplinar, sempre buscando a real necessidade e aplicabilidade dos conteúdos estudados;
- Socializar com a turma e demais estudantes do curso os resultados obtidos durante o desenvolvimento de seu projeto, compartilhando assim as experiências vivenciadas.

Referências Básicas

- [1] CARVALHO, Dione Luchesi de. **Metodologia do ensino de matemática**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [2] D' AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 4. Ed. Belo Horizonte, Autêntica, 2011.
- [3] GANDIN, Adriana Beatriz; FRANKE, Soraya Silveira. **A Organização de Projetos na Escola: um sonho possível**. São Paulo: Loyola, 2005.

Referências Complementares

- [1] FIORENTINI, Dario; MATESCO, Eliane. **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática**. 2. ed. São Paulo: Alínea, 2010.
- [2] FOSSA, John A. **Ensaio sobre a Educação Matemática**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 224 p. ISBN 9788578611200.
- [3] MOURA, Carlos A. de; CURY, Helena N.; CARVALHO, Luiz Mariano. **História e Tecnologia no Ensino da Matemática - Volume 2**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ISBN 9788573936926.
- [4] ROQUE, Tatiana. **História da Matemática: Uma Visão Crítica, Desfazendo Mitos e Lendas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. 512p. ISBN 8537808881.
- [5] SELBACH, Simone.(org.). **Matemática e didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. (coleção como bem ensinar).

6º Módulo

 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	
Código: E2.16	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: E2.12
EMENTA	
Equações Diferenciais: Introdução às equações diferenciais, terminologia, e alguns modelos matemáticos. Equações Diferenciais de primeira ordem: teoria preliminar, e do valor inicial, variáveis separáveis, equações homogêneas, equações exatas, equações lineares, equações de Bernoulli, Ricatti, e Clairaut. Equações Diferenciais de ordem superior: teoria preliminar e do valor inicial, soluções para equações lineares. Transformada de Laplace e sua inversa: soluções de equações lineares de primeira e segunda ordem.	

ANEXO B - EMENTA METODOLOGIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA

- [1] - ALVES, Carla Barbosa.[et. al.]. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Abordagem Bilingue na Escolarização de Pessoas com Surdez**. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- [2] – BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educar na Diversidade. Módulo 02: o enfoque da educação inclusiva**. Brasília: 2005.
- [3] – _____. **Marcos Políticos Legais da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2010.
- [4] - BELISÁRIO FILHO, José Ferreira; CUNHA, Patrícia. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Transtornos Globais do Desenvolvimento**. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- [5] - CAMPBELL, Selma Inês. **Múltiplas faces da Inclusão**. Rio de Janeiro: Wak, 2009.

Referências Complementares

- [1] - GOMES, Adriana Lima Verde. [et. al.]. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: O Atendimento Especializado para Alunos com Deficiência Intelectual**. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- [2] – CARVALHO, RositaEdler. **Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. 3ªed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- [3] – FERREIRA, E. C. GUIMARÃES, M. **Educação inclusiva**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

 METODOLOGIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA	
Código: E3.10	Carga Horária: 45h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: E3.8
EMENTA	
A evolução do ensino da Matemática no Brasil. Matemática Moderna. Estrutura do conhecimento matemático. Perspectivas e dificuldades na Educação Básica. Aspectos de conteúdos e metodologias para o ensino de Matemática na Educação Básica. Tendências pedagógicas do ensino da Matemática: Resolução de Problemas, Etnomatemática, História da Matemática, Modelagem Matemática, Jogos, Informática, Investigação. Propostas curriculares oficiais.	
Competências e Habilidades	
- Refletir, discutir e problematizar temas e questões fundamentais da Educação Matemática, proporcionando aos futuros professores de Matemática instrumentos conceituais fundamentais da didática dessa disciplina. - Analisar a situação atual do ensino de Matemática na Educação Básica, recorrendo ao histórico do ensino dessa área do conhecimento nas escolas brasileiras. - Analisar orientações e propostas curriculares para o ensino de Matemática.	
Referências Básicas	

- [1] CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do Ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 2009.
- [2] D' AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 4. ed. Belo Horizonte, Autêntica, 2011.
- [3] HEIN, Maria Salett Biembengut Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo: Contexto, 2000.

Referências Complementares

- [1] -BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- [2] MALHEIROS, Ana Paula dos Santos; MEYER, João Frederico da Costa de A.; CALDEIRA, Ademir Donizeti. **Modelagem em Educação Matemática**. 3. ed. São Paulo: Autêntica, s/d.
- [3] ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 2000.

		TCC I
Código: E4.5	Carga Horária: 60h	
Eixo: Integrador	Pré-requisito: S/P	
EMENTA		
Pesquisa em ensino na licenciatura de Matemática. Aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa. Métodos quantitativos e qualitativos. Definição e delimitação da pesquisa. Orientações para elaboração e execução do projeto de TCC.		
Competências e Habilidades		
Redigir e qualificar um projeto de pesquisa científica atendendo aos padrões da metodologia científica e a normatização da ABNT, o manual de elaboração de monografia do IFPI, e as normas constantes no regulamento do núcleo de trabalho de conclusão de curso.		
Referências Básicas		