

**SABERES E FAZERES
PRESENTES NA PRODUÇÃO
DO INSTRUMENTO DIDÁTICO
INDÍGENA**

**KNOWLEDGE AND ACTIONS
PRESENT IN THE PRODUCTION OF
THE INDIGENOUS TEACHING
INSTRUMENT**

Gerson Ribeiro Bacury

Doutor em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1160-3187>. E-mail: gersonbacury@ufam.edu.br

Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Doutora em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Norte do Tocantins, Araguaína, Tocantins, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6827-0566>. E-mail: elisangelamelo@uft.edu.br

Rodrigo Brasil Castro

Mestre em Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4981-0659>. E-mail: rbra.castro@gmail.com

Rosane Gonçalves Cruz

Estudante de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4864-3424>. E-mail: oholipahko.cruz@gmail.com

Resumo: A presente investigação faz parte das compreensões teóricas de uma pesquisa de Mestrado, em andamento no Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE), sediado na Faculdade de Educação (Faced) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). A temática desse artigo contempla a formação inicial de professores indígenas, sendo o objeto de estudo centrado nos saberes e fazeres presentes nos Instrumentos Didáticos Indígenas (IDI)/Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), desenvolvidos nas disciplinas de Estágio Supervisionado do Curso de Formação de Professores Indígenas (FPI)/Faced/UFAM, nessa direção indagamos: que saberes e fazeres emergem das produções acadêmicas de estudantes indígenas? Para tanto, objetivamos conhecer os saberes e fazeres presentes no desenvolvimento dos Instrumentos Didáticos Indígenas. A pesquisa foi permeada pela abordagem qualitativa, segundo os estudos de Bauer; Gaskell; Allum (2008), via Pesquisa Bibliográfica, nas acepções de Oliveira (2016), a qual buscou as informações em dois IDI/TCC, dos quais, partiram as reflexões com base nos estudos de Almeida (2010); Bacury (2018) e D'Ambrosio (2018; 2020), com vistas aos saberes e fazeres indígenas. Quanto aos resultados, destacamos com base nas práticas socioculturais presentes na produção dos artesanatos indígenas, a relação dos saberes da tradição e seus fazeres, com os conhecimentos científicos, na perspectiva da Etnomatemática.

Palavras-chave: Práticas Investigativas em Educação Matemática. Formação Inicial. Saberes da Tradição. Saberes e fazeres indígenas. Etnomatemática.

Abstract: The present investigation is part of the theoretical understandings of a Master's research, in progress in the Graduate Program in Education (PPGE), based at the Faculty of Education (Faced) of the Federal University of Amazonas (UFAM). The theme of this article contemplates the initial training of indigenous teachers, with the object of study centered on the knowledge and practices present in the Indigenous Didactic Instruments (IDI)/Course Completion Work (TCC), developed in the disciplines of Supervised Internship of the Training Course of Indigenous Teachers

(FPI)/Faced/UFAM, in this direction we ask: what knowledge and actions emerge from the academic productions of indigenous students? Therefore, we aim to know the knowledge and actions present in the development of Indigenous Didactic Instruments. The research was permeated by the qualitative approach, according to Bauer's studies; Gaskell; Allum (2008), via Bibliographic Research, in the meanings of Oliveira (2016), who sought information in two IDI/TCC, from which reflections based on studies by Almeida (2010) departed; Bacury (2018) and D'Ambrosio (2018; 2020), with a view to indigenous knowledge and practices. As for the results, based on the sociocultural practices present in the production of indigenous handicrafts, we highlight the relationship between traditional knowledge and its practices, with scientific knowledge, from the perspective of Ethnomathematics.

Keywords: Investigative Practices in Mathematics Education. Initial Formation. Traditional Knowledge. Indigenous Knowledge and practices. Ethnomathematics.

INICIANDO UMA COMPREENSÃO

Mergulhar num contexto de diversidade linguística e cultural requer a compreensão de estar adentrando em um lugar complexo e às vezes pouco explorado, como é o caso de pesquisas que envolvem a formação de professores indígenas. Haja vista os destaques dados por Melo Júnior e Fortunato¹, via mapeamento de teses e dissertações referentes à formação inicial e continuada de professores indígenas na região Norte, em que constataram a baixa produção de pesquisas nesses contextos, considerando que nesta região se encontra a maioria das populações indígenas, só para citar, os povos indígenas da região do Alto Rio Negro residentes no estado do Amazonas.

É nesse contexto amazônico, composto de uma riqueza plural e ao mesmo tempo singular, distinto e complexo que emerge nosso artigo, parte da pesquisa² de Mestrado, ainda em andamento no Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE), sediado na Faculdade de Educação (Faced) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), durante o processo formativo de estudantes indígenas do Curso de Formação de Professores Indígenas (FPI)/Faced/UFAM, cujas atividades foram realizadas na disciplina de Estágio II e pautadas no uso das “Práticas Investigativas

¹ MELO JÚNIOR, Arlindo Lins de; FORTUNATO, Ivan. Formação inicial e continuada de professores indígenas: teses e dissertações 2010-2017. *Olhar de Professor*, Ponta Grossa/PR, v. 21, n. 1, p. 47-57, 2018. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/13529>. Acesso em: 10 fev. 2023.

² Conta com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEM); a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); e, faz parte do projeto de pesquisa em curso e aprovado na Chamada CNPq/MCTI/FNDCT Nº 18/2021 - UNIVERSAL.

em Educação Matemática (PIEM)³, com a turma Alto Rio Negro/área de Ciências Exatas e Biológicas, no município de São Gabriel da Cachoeira/AM.

Ademais, esse estudo está contido na temática da formação inicial de professores indígenas cujo objeto de estudo direciona nossos olhares sobre os saberes e fazeres (comportamento) indígenas a partir das produções acadêmicas realizadas nas disciplinas de Estágio Supervisionado e também nas contribuições ocorridas no Grupo de Estudos e Pesquisas de Práticas Investigativas em Educação Matemática (GEPIMat)⁴ /UFAM/CNPq, ao qual nos proporcionou reflexões e possibilidades do uso das PIEM em diferentes contextos de formação, assim como, no desenvolvimento de algumas atividades práticas durante a disciplina, por parte de seus membros.

Não podemos deixar de destacar que no decurso dessa pesquisa, o mundo passava por um momento obscuro e de incertezas em virtude da pandemia causada pela Covid-19 e outras nuances. Isso fez com que tanto as atividades realizadas pelos “professores-formadores-pesquisadores-orientadores”⁵ nas disciplinas de Estágio Supervisionado, quanto a presente pesquisa, fossem repensadas, sendo em nosso caso, no sentido de buscarmos um caminho para dar respostas às inquietações que originaram esse estudo.

Esse modelo formativo das PIEM, segundo o autor, é caracterizado por um conjunto de atividades formativas e de iniciação à pesquisa, mediadas pelo “trabalho colaborativo crítico e reflexivo”⁶, com vista a provocar mudanças e transformações nas atitudes docentes futuras daqueles que vivenciam esse processo formativo.

³ BACURY, Gerson Ribeiro. *Práticas investigativas na formação de futuros professores de matemática*. 2017. 188 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém/PA, 2017.

⁴ Para maiores informações, consultar: DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL – LATTES. Grupo de Estudos e Pesquisas de Práticas Investigativas em Educação Matemática (GEPIMat). Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/320244>. Acesso em: 07 ago. 2023.

⁵ BACURY, Gerson Ribeiro. Formação de professores indígenas mura e suas pesquisas na área de ciências exatas e biológicas. In: MELO, Elisângela A. Pereira de; BACURY, Gerson Ribeiro (org.). *Diversidade sociocultural indígena: novos olhares para a pesquisa, o ensino e a formação de professores que ensinam matemáticas*. São Paulo: Livraria da Física, 2018. p. 47-72.

⁶ IBIAPINA, Ivana M. Lopes de M. *Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimento*. Brasília: Liber livro, 2008.; FERREIRA, Maria Salonilde. A abordagem colaborativa: uma articulação entre pesquisa e formação. In: SAMPAIO, Marisa Narcizo; SILVA, Rosália de Fátima e (org.). *Saberes e práticas de docência*. Campinas/SP: Mercado de letras, 2012. p. 359-396. (Série Geral, Educação Superior e Formação Continuada do Educador).

Nesse sentido, considerando as atividades que estão no bojo do uso das PIEM, daremos enfoque aqui nesse artigo aos “Instrumentos Didáticos”, que segundo os estudos de Bacury⁷, não emergem somente da produção de atividades teóricas e práticas desenvolvidas pautadas em um planejamento de ensino e de pesquisa que integram não somente a consulta em livros didáticos e paradidáticos, sites, revistas, jornais, mas, sobretudo, a construção de Materiais Didáticos Pedagógicos que possam auxiliar os professores e estudantes nas atividades propostas, como uma relação direta da prática e da teoria.

Todavia, levando em conta o contexto no qual se desenrolava aquele processo formativo em meio a pandemia, os professores-formadores-pesquisadores-orientadores da disciplina de Estágio II, tomaram como base para o desenvolvimento de suas práticas junto aos estudantes indígenas, a orientação destacada no Artigo 15º da Resolução CNE/CP nº 1/2015⁸, quanto à possibilidade da apresentação de materiais didático pedagógicos, dentre outros, nas atividades finais do Estágio Supervisionado.

Nessa direção, também baseado nas ideias de Bacury⁹, os professores-formadores-pesquisadores-orientadores da disciplina introduziram/adaptaram nesse processo constitutivo, a construção do Instrumentos Didáticos Indígenas (IDI)/Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) que visa mobilizar os saberes e as práticas socioculturais presentes nos contextos e comunidades indígenas; bem como, trazer para esse processo formativo as vozes dos sábios(as) indígenas em associação aos “saberes científicos”¹⁰, no intuito buscar uma aproximação entre as distintas formas de expressão do conhecimento matemático, dialogando com o ambiente

⁷ BACURY, 2017.

⁸ BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução n. 1, de 7 de janeiro de 2015*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 08 jan. 2015. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16870-res-cne-cp-001-07012015&Itemid=30192. Acesso em: 10 fev. 2023.

⁹ BACURY, 2017.

¹⁰ ALMEIDA, Maria da Conceição de. *Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição*. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

escolar indígena, na perspectiva da Etnomatemática, que segundo Miarka ¹¹, estabelece relações entre cultura e a Matemática; e, cultura e a Educação Matemática.

Assim, na disciplina de Estágio II, o IDI/TCC foi apresentado aos estudantes indígenas por meio de uma oficina pedagógica, promovida pelos membros do GEPIMat/UFAM/ CNPq. Algo que traz uma aproximação da formação inicial com o exercício da pesquisa, uma vez que está entre os objetivos dos grupos de pesquisa, segundo Mainardes¹², fortalecer não somente a pesquisa, mas também o processo de formação de futuros pesquisadores. Como foi o caso dessa disciplina, na qual, o modelo das PIEM utilizado pelos professores-formadores-pesquisadores-orientadores, foi inspirado nas ideias de Bacury¹³, que preveem uma formação inicial de professores, também pautada na constituição de futuros pesquisadores.

Essa atividade propunha o planejamento, a elaboração e a construção de um material didático pedagógico, a partir de Materiais Concretos manipuláveis construídos a partir de matérias primas encontradas no contexto indígena, ou seja, um projeto diferenciado que buscou relacionar os conceitos abordados no ensino de Ciências e Matemática adquiridos na universidade com os saberes e fazeres indígenas, tendo em vista possibilidades de práticas para serem desenvolvidas nas escolas indígenas levando em conta as especificidades de cada povo; a língua materna; a cultura e os saberes; e, as vozes dos sábios (as) da(s) aldeia(s).

Diante do exposto, surge a nossa questão de pesquisa: que saberes e fazeres emergem das produções acadêmicas de estudantes indígenas? Nesta direção, para buscar possíveis respostas, objetivamos conhecer os saberes e fazeres presentes no desenvolvimento dos Instrumentos Didáticos Indígenas.

Assim, trazemos para a reflexão, sob a égide da Etnomatemática que visa

¹¹ MIARKA, Roger. *Etnomatemática: do ôntico ao ontológico*. 2011. 411 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102101>. Acesso em: 10 fev. 2023.

¹² MAINARDES, Jefferson. Grupos de pesquisa em educação como objeto de estudo. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 52, p. 1-15, 2022. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/8532>. Acesso em: 10 de fev. 2023.

¹³ BACURY, 2017.

investigar a partir das práticas socioculturais de povos distintos culturalmente e tendo como colaboradores da pesquisa, os futuros professores indígenas de modo a conhecermos e descrevermos os processos em que essas práticas são vivenciadas e transmitidas de geração a geração, de modo a possibilitar a sua materialização em ações para auxiliar professores e estudantes no processo de ensino e aprendizagem, a partir do que se observa em suas pesquisas advindas dos seus IDI/TCC.

Na perspectiva de mobilizar os saberes e as práticas socioculturais dos estudantes indígenas da região do Alto Rio Negro, no desenvolvimento de suas pesquisas com vista ao ensino da Matemática nas escolas de suas comunidades, passaremos a descrever a próxima seção, sobre a Etnomatemática como um programa de pesquisa¹⁴, que visa dentre outros objetivos compreender o fazer matemático que ocorre em diferentes culturas e realidades.

A ETNOMATEMÁTICA E SEUS CAMINHOS PARA UMA PRÁTICA EM PESQUISA

Considerando o novo cenário formativo, em especial, ao que se refere a formação dos estudantes indígenas da região do Alto Rio Negro/AM vinculados ao Curso FPI/Faced/UFAM, realizando suas pesquisas voltadas para atender as necessidades das escolas em suas aldeias, os esses estudantes, conduzidos por seus professores-formadores-pesquisadores-orientadores, lançaram seus olhares para os campos teóricos e práticos do Programa Etnomatemática considerando as vivências nos espaços educativos de suas comunidades, pois a escola pode ser concebida “[...] como um novo espaço e tempo educativo que deve integrar-se ao sistema mais amplo de educação de cada povo.”¹⁵

À essa perspectiva, em particular, o formador de professor deve aceitar e, sobretudo respeitar os distintos saberes e fazeres que estão presentes nos contextos e comunidades indígenas, de modo que os conhecimentos ensinados no decurso dos processos formativos não sejam uniformes e dominadores, mas, que possam

¹⁴ D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

¹⁵ SILVA, Rosa H. Dias da. Afinal quem educa os educadores indígenas? In: GOMES, Nilma Lino; SILVA, Petronilha B. Gonçalves e (org.). *Experiências étnico-culturais para a formação de professores*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Trajetória). p. 83-101. p. 86.

favorecer o diálogo, a reflexão, o compartilhar e a agregação de novos conhecimentos no ambiente escolar, bem como, fomentar a reorientação da prática docente do professor e do futuro professor, haja vista, que em alguns povos indígenas, este professor se constitui inicialmente no fazer docente da sala de aula, para tempos depois, ter uma formação que o habilite ao exercício educativo. Nesse sentido, corroboramos com Monteiro, ao afirmar que:

[...] a Etnomatemática nos permite pensar no conhecimento como algo impregnado de valores culturais e sociais não fragmentado, constituindo-se de elementos mais amplos que os conteúdos específicos. Esse conhecimento recheado de vida é o que entendo por Etnomatemática.¹⁶

Para compreender todo esse contexto que está diretamente ligado à comunidade, à escola, ao ensino e à aprendizagem da Matemática, bem como aos processos educativos e formativos tanto do indígena estudante quanto do professor, precisamos enveredar pelos campos teóricos da Etnomatemática, os quais não privilegiam um saber matemático em detrimento do outro, como foi destacado por Monteiro¹⁷ anteriormente, ou seja, não se pode fragmentar o conhecimento, ao contrário, deve-se buscar uma aproximação entre as distintas formas de expressão do conhecimento matemático, dialogando-o no ambiente escolar e no acadêmico.

Ademais, a Etnomatemática se configura no contexto das propostas de formação do indígena estudante e do professor, por favorecer a troca de conhecimentos, por meio das “[...] relações entre indivíduos de uma mesma cultura (intraculturais) e, sobretudo, as relações entre indivíduos de culturas distintas (interculturais)”¹⁸. Entretanto, são nessas formas de interação e intrarrelação em que ocorrem as trocas de experiências e a aquisição de novos conhecimentos possibilitando a ação do professor e o redimensionar do ensino e da aprendizagem de Matemática, bem como, nas demais disciplinas do currículo escolar.

¹⁶ MONTEIRO, Alexandrina. A etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio J. de. *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004. p. 432-446. p. 445.

¹⁷ MONTEIRO, 2004.

¹⁸ D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação: alguns elementos de reflexão. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio J. de (org.). *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004. p. 39-52. p. 42.

É nesta perspectiva que têm se configurado os estudos de diversos pesquisadores da Educação Matemática sob a égide da Etnomatemática ao adentrarem nos espaços físicos e geográficos dos povos indígenas em diferentes regiões do Brasil, no intuito de investigar suas práticas socioculturais com a participação direta de seus integrantes, enquanto colaboradores da pesquisa, ao descrever os processos em que suas práticas são vivenciadas e transmitidas de geração a geração, possibilitando as PIEM na formação inicial e continuada aos professores indígenas, como foi o caso das pesquisas de Bacury e Melo¹⁹, Melo *et al*²⁰ e Melo, Bacury e Brazão²¹, que descreveram as matemáticas do cotidiano indígena dos povos *Ticuna* da região do Alto Solimões e do Alto Rio Negro/AM, ao analisarem as cestarias confeccionadas pelas artesãs e artesãos desses povos, ao entrelaçarem as fibras de *Arumã* retratando os grafismos que representam os seres e elementos do mundo que os cercam.

Esse autores consideram ainda que para poder elaborar atividades investigativas a partir desses grafismos se fez necessário o diálogo intercultural, no sentido de propiciar a intrarrelação entre a teoria – conhecimento matemático; a formação – pautada na diversidade cultural; e, a prática das artesãs e dos artesãos, processo esse, em que os conhecimentos são compartilhados e “[... uns] podem apreender com outros grupos; podem inventar algumas ideias matemáticas, sozinhos ou em interação com os outros”²².

Com efeito, esses grafismos apresentam os elementos geométricos que são expressos por meio dos conhecimentos etnomatemáticos dessas artesãs e desses

¹⁹ BACURY, Gerson Ribeiro; MELO, Elisângela A. Pereira de. Ensino e aprendizagem das matemáticas com indígenas do Alto Rio Negro/AM da Universidade Federal do Amazonas. *Educação Matemática em Revista*, Brasília, v. 23, n. 60, p. 157-168, out./dez. 2018. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/1347>. Acesso em: 10 fev. 2023.

²⁰ MELO, Elisângela A. Pereira de *et al*. O lugar das matemáticas na formação de professores indígenas da região do Alto Solimões/AM. *Arquivos Analíticos de Políticas Educativas*, v. 28, n. 81, p. 1-30, 2020. DOI: <https://doi.org/10.14507/epaa.28.4773>.

²¹ MELO, Elisângela A. Pereira de; BACURY, Gerson Ribeiro; BRAZÃO, Alfredo F. Miguel. O Urutu como matéria prima para a produção do conhecimento matemático. In: MATTOS, Sandra M. Nascimento de; MATTOS, José R. Linhares de; SILVA, Romaro A. (org.). *Interfaces educativas e cotidianas: povos indígenas*. [Digital]. Macapá: EDIFAP, 2021. (Coleção Povos Tradicionais. 2 v.). p. 151-179.

²² GERDES, Paulus. *Etnomatemática: reflexões sobre matemática e diversidade cultural*. Ribeirão: Edições Húmus, 2007. p. 42.

artesãos, durante os trançados das fibras de *Arumã*, de tal modo que elas/eles “[...] podem inventar algumas ideias matemáticas, sozinhos ou em interação com outros”²³. Nessa direção, os estudantes e professores em processo de formação inicial constituíram suas pesquisas por meio da elaboração do IDI/TCC, que propõe a relação entre os saberes e fazeres indígenas com os conhecimentos acadêmicos e escolares tendo em vista que a “[...] produção de conhecimentos matemáticos ocorre em todas as culturas humanas. Esse é um dos elementos constitutivos do paradigma da etnomatemática enquanto campo de pesquisa”²⁴.

Nesse sentido, entendemos o quanto é importante que o professor-formador-pesquisador-orientador esteja vivenciando esses contextos escolares, a realidade em que está inserido, nesse processo de ensinar e aprender as matemáticas, uma vez que propicia a todos, diferentes experiências e aprendizagens, as quais devem ser enriquecidas com momentos de reflexão crítica, coletiva e compartilhada de modo a contribuir com novas ações formativas, constitutivas e docentes.

Sob essas compreensões, apresentaremos na próxima seção, os caminhos metodológicos trilhados durante a pesquisa, na busca de respostas às nossas indagações.

OS TRAÇOS DA PESQUISA

Em 2007, por meio da Resolução nº 032/2007²⁵, a UFAM homologou a criação do Curso de Graduação em Formação de Professores indígenas Mura, o qual iniciou as suas atividades no ano seguinte. O referido curso está sediado na Faced, com vistas à formação de professores indígenas, o qual compreende três áreas do conhecimento: Ciências Humanas e Sociais; Ciências Exatas e Biológicas e Letras e Artes.

No ano de 2009, a UFAM passa a ofertar vagas para outros povos indígenas

²³ GERDES, 2007, p. 42.

²⁴ GERDES, 2007, p. 42.

²⁵ Para maiores informações, consultar: UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. *Resolução n. 032/2007*. Homologou a criação do Curso de Graduação em Formação de Professores Indígenas Mura. Manaus: Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão/UFAM, 29 jun. 2007. Disponível em: <https://conselhos.ufam.edu.br/images/deliberacoes/res0322007sep.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2023.

que solicitaram a aberturas de novas turmas. Por conta disso, o curso passa a se denominar “Formação de Professores Indígenas”, com base na Resolução nº 031/2012²⁶. Dentre as áreas do conhecimento que estão contempladas no Curso FPI/Faced/UFAM, direcionamos a presente pesquisa para a área das Ciências Exatas e Biológicas, com os estudantes da Turma do Alto Rio Negro/AM, levando em consideração que o Curso visa,

[...] promover o estabelecimento de novas políticas de ensino, pesquisa e extensão – nas quais todos são sujeitos – e a realização de momentos e dinâmicas para garantir a efetiva participação dos envolvidos, tanto no planejamento das ações, como em seu desenvolvimento, avaliação e elaboração de resultados. Construir um processo válido, que seja reconhecido e tenha respeitabilidade tanto da academia quanto dos povos indígenas, e que traga resultados positivos para todos os participantes, figura como meta central da presente iniciativa institucional.²⁷

Nesse sentido, o Curso FPI/Faced/UFAM possibilita uma articulação direta com a pesquisa e com a extensão, sobre seus espaços educativos, em meio as escolas de suas comunidades, contribuindo com a formação dos estudantes indígenas da Educação Básica tendo em vista fomentar os saberes da tradição, articulando ao processo de ensino e aprendizagem, em especial, na disciplina de Matemática, a interconexão com a educação escolar indígena.

Para além destas características devemos considerar também a necessidade desses povos, por outros conhecimentos, sobretudo os científicos, via políticas públicas de acesso e de permanência ao ensino e à formação de professores indígenas na Educação Superior e Técnica, pois eles (os indígenas)

[...] consideram a formação escolar como um dos instrumentos importantes de luta pela defesa e promoção dos direitos indígenas, na medida em que permite a apropriação dos conhecimentos e tecnologias do mundo moderno

²⁶ Para maiores informações, consultar: UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. *Resolução n. 031/2012*. Manaus: Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão/UFAM, 24 jul. 2012. Disponível em: <https://conselhos.ufam.edu.br/images/deliberacoes/res0312012sep-criacao-do-curso-de-formacao-de-professores-indigenas-vinc-faced.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2023.

²⁷ UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. *Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Formação de Professores Indígenas*. Manaus: Faculdade de Educação/UFAM, 2012. p. 3. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1VezLO2Vx4YUHYSG9TnWBoxs4rFr200bn/view>. Acesso em: 10 fev. 2023.

capazes de contribuir para a melhoria das condições de vida em suas aldeias.²⁸

Assim, o engajamento da universidade no processo formativo e constitutivo dos povos indígenas, pode propiciar uma formação que considera as suas culturas, respeitando seus interesses, questões sociolinguísticas e os anseios dessas comunidades, bem como o fortalecimento de uma educação diferenciada e voltada para a Educação Escolar Indígena.

Nestas condições, a UFAM, pautada nos direitos, saberes e lutas que estes povos vivenciam, vem ampliando o reconhecimento e o fortalecimento de seu sistema próprio de ensino.

Durante nossas leituras do Projeto Político Pedagógico (PPP) do Curso FPI/Faced/UFAM, identificamos a preocupação das lideranças na conquista da Educação Superior, amparada pelo corpo institucional da UFAM, valorizando uma formação específica e diferenciada que contempla os saberes e fazes de cada povo, em especial, do estado do Amazonas.

Todavia, destacamos que o ato de educar etnomatematicamente, leva em conta as vertentes sociopolíticas, culturais, econômicas e até ecológicas, as quais consideram o educando como um todo, em outras palavras, “[...] trabalhar a ‘holicização’ dos seres humanos, é aceitar as diferentes realidades e as inteligências múltiplas de cada ser humano em seus grupos e como agem em suas diferenças.”²⁹

Foi nessa perspectiva que os professores-formadores-pesquisadores-orientadores da disciplina de Estágio II, ao iniciarem suas atividades formativas introduziram/adaptaram o uso do IDI/TCC como fonte para a construção de pesquisa procurando evidenciar os conhecimentos próprios – que por muitas vezes é depreciado pelos estudiosos ocidentais³⁰, bem como, buscando aproximações entre as distintas facetas de se expressar o conhecimento matemático.

Portanto, compreendemos que essas premissas partem das percepções

²⁸ BANIWA, Gersem. Indígenas no ensino superior: novo desafio para as organizações indígenas e indigenistas do Brasil. *Revista Amazônica*, Manaus, v. 14, n. 2, p. 9-32, 2009. p. 26.

²⁹ SCANDIUZZI, Pedro P. *Educação Indígena x educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática*. São Paulo: Editora UNESP, 2009. p. 18.

³⁰ SCANDIUZZI, 2009.

quanto à uma ideia proposta pela Etnomatemática, a qual aborda as investigações das

[...] tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico de que o grupo: interprete e decodifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela Matemática Acadêmica; estabeleça comparações entre o seu conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvido no uso destes dois saberes.³¹

Nessa direção, foi conduzido o trabalho junto aos estudantes da Turma do Alto Rio Negro/AM, sediada no município de São Gabriel da Cachoeira/AM, mediado pelas PIEM, que segundo Bacury³², se constituem em atividades de iniciação à pesquisa mediadas por grupos de estudos e/ou de pesquisa, via trabalho colaborativo, instigando mudanças e transformações nas atitudes docentes de futuros professores de Matemática. Com efeito, ressaltamos a participação do GEPIMat/UFAM/CNPq e seus membros durante o processo formativo e constitutivo desses estudantes indígenas.

Algumas das práticas desenvolvidas desse modelo sofreram adaptações por parte dos professores-formadores-pesquisadores-orientadores da disciplina, principalmente por conta da pandemia causada pela Covid-19. Em uma delas, que inicialmente seria desenvolvida futuramente nas escolas indígenas, passou a ocorrer nos espaços virtuais formativos da universidade, abordando a história das comunidades assim como a sua pluralidade cultural, promovendo a relação dos conteúdos matemáticos, nos saberes e fazes desses povos, levando esses estudantes indígenas, a materializar novos olhares na “[...] criação de Materiais Didático Pedagógico bilíngue e monolíngue”³³, de modo a dar vez às questões sociolinguísticas, bem como o fomento de suas produções nos ambientes acadêmicos e científicos.

Esse processo intencionou durante seu planejamento, a elaboração e a

³¹ KNIJNIK, Gelsa. Educação Matemática, exclusão social e a política do conhecimento. *Bolema*, Rio Claro/SP, ano 14, n. 16, p. 12-28, 2001. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10614>. Acesso em: 10 de fev. de 2023.

³² BACURY, 2017.

³³ BRASIL, 2015, p. 2.

construção dos IDI/TCC a partir da premissa em que “[...] todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento.”³⁴ Algo que nos levou a refletir sobre a relação que esses estudantes indígenas realizaram entre os seus saberes da tradição com os conhecimentos científicos e os fazeres (comportamento) durante a execução dessas atividades.

Levando em conta as características do cenário da presente pesquisa desenvolvida com indivíduos que trazem consigo um “capital cultural”³⁵, optamos pela abordagem qualitativa, sob os preceitos de Bauer, Gaskell e Allum³⁶, pois ela lida com as interpretações das realidades sociais, adaptando-as ao contexto investigado, em nosso caso, com a realidade dos estudantes indígenas durante o desenvolvimento das atividades na disciplina de Estágio II, dando-lhes o poder de voz, isto é, escutá-los sobre suas ações e pensamentos daquilo que construíam e produziam referente ao processo de elaboração e construção dos IDI/TCC, refletindo sobre seus saberes e fazeres atrelados aos conhecimentos matemáticos abordados.

Todavia, como o nosso intuito nesse artigo é conhecer os saberes e fazeres que emergem das produções acadêmicas – IDI/TCC, nos apoiamos para este fim na pesquisa Bibliográfica, a qual se configura como uma “[...] modalidade de estudo e análise de documentos de domínio científico, [...] leva ao pesquisador a entrar em contato direto com obras artigos ou documentos que tratem do tema em estudo”³⁷.

Desta feita trazemos para esse estudo, 02 (dois), dos 09 (nove) IDI/TCC produzidos na disciplina de Estágio II, sendo o primeiro, de Jacinto e Cruz³⁸, direcionado aos estudantes indígenas do Ensino Fundamental I, residentes na Comunidade Ilha das Flores. Essa pesquisa teve como objetivo utilizar diversos produtos encontrados na região, tais como: a semente da fruta *Inajá*, o pau Brasil e

³⁴ D'AMBROSIO, 2020, p. 19.

³⁵ BOURDIEU, Pierre. Os três estados do capital cultural. Tradução: Magali de Castro. In: NOGUEIRA, Maria A.; CATANI, Afrânio (org.). *Escritos da educação*. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 71-79.

³⁶ BAUER, Martin W.; GASKELL, George; ALLUM, Nicholas C. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 17-36.

³⁷ OLIVEIRA, Maria M. de. *Como fazer pesquisa qualitativa*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2016. p. 69.

³⁸ JACINTO, Cleunice A. Camico; CRUZ, Inegilda Cipriano da. Semente, remo e paneiro, no e para o ensino das quatro operações. 2021. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Formação de Professores Indígenas) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

as fibras de *Arumã*, a fim de serem construídos Materiais Didáticos Pedagógicos para abordar o ensino do Sistema de Numeração Decimal e das Quatro Operações: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão.

O segundo IDI/TCC, de Dias e Cruz³⁹, teve como alvo os estudantes indígenas do Ensino Fundamental II, de uma escola municipal localizada na aldeia Boa Vista – foz do rio Içana. Essa produção, partiu de uma problemática envolvendo a resolução de um problema enfrentado pelas artesãs da comunidade, com a padronização (medidas) das bolsas de *Tucum* para a comercialização. Dessa, situação-problema, foram abordados os conteúdos matemáticos referentes às Unidades de Medidas do Sistema Internacional e a Regra de Três Simples, que é exigido pelos compradores.

Para análise dessas produções acadêmicas, sustentamos nossas reflexões acerca dos saberes e fazeres indígenas presentes no processo de planejamento, da elaboração e da construção dos IDI/TCC, nos quais passamos a ler cuidadosamente esses escritos na busca pelos conteúdos alvo das nossas unidades temáticas de análise e de contexto.

Posteriormente, passamos a agrupar os dados considerando suas convergências, ao ponto de procedermos quanto a categorização, levando em conta os princípios e critérios inerentes em cada uma dessas etapas. Por fim, levando em conta o processo de homogeneidade, exclusividade e embasamento teórico desses dados coletados, finalizamos a análise com a etapa de interpretação, na qual a teoria emerge das informações e das categorias.

Vale destacar, que embora as análises se originam na produção textual dos estudantes indígenas – os IDI/ TCC, primamos pelos devidos cuidados éticos quanto ao diálogo com os envolvidos na pesquisa. Nesse sentido, realizamos reuniões no intuito de recolhermos o termo de anuência deles.

Ademais, em meio dificuldades operacionais decorrentes do distanciamento social ocasionado pelo vírus da Covid-19, esse processo foi pensado e repensado

³⁹ DIAS, Isabel Fonseca; CRUZ, Rosane Gonçalves. Da bolsa do Tucum para a Matemática. 2021. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Formação de Professores Indígenas) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

por várias vezes, em que procuramos zelar pelo melhor interesse dos participantes desse estudo, garantindo as ações primordiais à saúde, minimizando prejuízos e potenciais riscos, por isso as atividades foram realizadas remotamente.

Quanto a recolha de algumas outras informações sobre o que foi escrito por eles em seus IDI/TCC, adotamos como medidas de prevenção, o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação tais como o uso do *e-mail*, *Google Meet* e celular via *WhatsApp*. Essas ferramentas se constituíram em ambientes virtuais essenciais em nossas incursões junto aos estudantes, uma vez que ao “[...] trazer as vozes dos atores educacionais para a pesquisa pode ser um caminho para evitar a separação entre a pesquisa e a sala de aula”⁴⁰.

Desta forma, como os IDI/TCC apresentam um caráter científico tanto em seu desenvolvimento quanto nos resultados apresentados, chamou nossa atenção, a percepção destes estudantes acerca da relação de seus saberes e fazeres da tradição com o conhecimento científico. Tais achados estão reunidos na seção seguinte.

O QUE DIZEM OS INSTRUMENTOS DIDÁTICOS INDÍGENAS?

Considerando as reflexões advindas dos encontros no GEPIMat/UFAM/CNPq, as leituras dos IDI/TCC e o momento pelo qual passávamos na ocasião, marcado por incertezas em virtude da pandemia causada pela Covid-19 e outras nuances, tornou-se imprescindível suscitar novos olhares acerca da problemática em questão, no sentido de buscar um caminho para dar respostas ao questionamento que deu origem nesse estudo, sobretudo, quanto a aproximação das PIEM como modelo formativo durante a formação inicial nas disciplinas de Estágio Supervisionado. Nestas condições, analisamos os escritos dos estudantes, sobre seus saberes e fazeres da tradição com os conteúdos matemáticos, apresentados no Quadro 01, disposto a seguir.

Quadro 01: Instrumentos Didáticos Indígenas/Trabalhos de Conclusão de Curso – Turma Alto Rio

⁴⁰ BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel F. L. de; GRACIAS, Telma A. de Souza. *A Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. p. 100.

Negro/Exatas e Biológicas.

| Autores/ ano | Título | Recurso metodológico | Conteúdo Matemático | Seguimento Escolar | Língua Materna |
|----------------------------|---|--|---|--------------------------|-------------------|
| Jacinto; Cruz (2021) | Semente, Remo e Paneiro, no e para o ensino das quatro operações | Material Concreto, confeccionado a partir semente da fruta <i>Inajá</i> , do pau Brasil e das fibras de <i>Arumã</i> . | Sistema de Numeração Decimal e as quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão. | Ensino Fundamental I | <i>Nhengatu</i> |
| Dias; Cruz (2021) | Da bolsa do <i>Tucum</i> para a Matemática | Material Concreto confeccionado a partir das bolsas de <i>Tucum</i> . | Grandezas e Medidas; e, Regra de Três Simples. | Ensino Fundamental II | <i>Nhengatu</i> |

Fonte: Repositório do Curso de Formação de Professores Indígenas/Faced/UFAM, 2022.

Com base no Quadro 01, o IDI/ TCC de Jacinto e Cruz⁴¹ tem como título: “Semente, Remo e Paneiro, no e para o ensino das quatro operações”, proposto para a construção do Material Concreto para auxiliar no conteúdo referente ao Sistema de Numeração Decimal e as Quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão. Em seus escritos, lemos que:

[...] ao relacionarmos os conhecimentos da academia com nossos saberes da tradição, vimos que há grandes possibilidades de ensino que os professores formadores do curso nos mostraram, que quando adequado ao nosso cotidiano nós podemos nos favorecer [...].⁴²

Identificamos a necessidade deles na busca por uma aproximação dos conteúdos matemáticos com os saberes e fazeres indígenas. Essa percepção também perpassa pela escolha da matéria-prima utilizada na confecção dos Materiais Didáticos Pedagógicos. Para tanto, foram utilizadas sementes de *Inajá* para representar a unidade, a confecção do remo a partir da madeira de Pau Brasil, para representar a dezena, e o paneiro, confeccionado com as talas de *Arumã*, representando a centena. Sob essa percepção, Almeida⁴³ aponta que essas referências que eles trazem para a construção de seus Materiais Didáticos Pedagógicos, atestam a exuberância de um pensamento desafiador, criativo e a

⁴¹ JACINTO; CRUZ, 2021.

⁴² JACINTO; CRUZ, 2021, p. 7.

⁴³ ALMEIDA, 2010.

destreza de uma ciência perto da natureza.

Com efeito, observamos que esses saberes e fazeres não somente estão presentes nas diversas situações sob as quais vivem esses estudantes indígenas, mas, também em sintonia com os conteúdos matemáticos, uma vez que “[...] os indivíduos estão comparando, classificando quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.”⁴⁴

Nessa direção, os próprios estudantes indígenas, durante a constituição de seus Materiais Didáticos Pedagógicos, ressaltam a importância de utilizar esses elementos da natureza relacionando-os com os conteúdos matemáticos, de modo a potencializar uma “matemática codificada no saber-fazer”⁴⁵ também representada na “Matemática do cotidiano”⁴⁶ que pode ser utilizada para ensinar a Matemática Acadêmica, em outras palavras, os estudantes indígenas destacaram que:

[...] construir nosso próprio material didático para o ensino na área de Matemática, em nossas escolas indígenas, principalmente porque podemos utilizar o que temos de bom aqui na nossa região, retirando e aproveitando somente o necessário da nossa natureza, para construir nossos materiais de ensino, tais como: as sementes, que muitas vezes são utilizadas para a confecção de colares, anéis, pulseiras, cortinas, decoração diversas, que ao passar por um processo de aperfeiçoamento servem apenas para serem comercializados.⁴⁷

Podemos observar que as construções desses materiais, são também voltadas para o comércio que visa atender aos interesses do comprador, essas práticas que são socioculturais, mas, também econômicas evidenciam outras necessidades desses povos indígenas pela busca dos conhecimentos necessários capazes de contribuir para a melhoria das condições de vida em suas aldeias, ou seja, essas demandas são importantes para o “[...] reconhecimento da necessidade do

⁴⁴ D'AMBROSIO, 2020, p. 22.

⁴⁵ SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo. *Etnomatemática: uma proposta metodológica*. Rio de Janeiro: Universidade de Santa Úrsula, 1997. 3 v. (Série Reflexão em Educação Matemática).

⁴⁶ DAVID, Maria M.; MOREIRA, Plínio Cavalcanti; TOMAZ, Vanessa Sena. Matemática escolar, matemática acadêmica e matemática do cotidiano: uma teia de relações sob investigação. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 15, n. 1, p. 42-60, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/349/365>. Acesso em: 10 fev. 2023.

⁴⁷ JACINTO; CRUZ, 2021, p. 6.

diálogo da universidade com seus conhecimentos tradicionais.”⁴⁸

Esta questão do comércio, também tem maior destaque no IDI/ TCC de Dias e Cruz⁴⁹ intitulado “Da bolsa do *Tucum* para a Matemática”, no qual temos como meio do processo de ensino e de aprendizado, uma situação-problema, mais precisamente quanto a confecção da bolsa do *Tucum* sendo empregada para auxiliar nos conteúdos de Grandezas e Medidas; e, Regra de Três Simples.

Nesta produção acadêmica, as estudantes indígenas recorrem aos saberes das mulheres artesãs, para a confecção desses artesanatos (bolsa do *Tucum*) destinados à sua comercialização, uma vez que:

[...] as mulheres indígenas desenvolvem atividades voltadas para confeccionar artesanato feito com a fibra do tucum, uma prática realizada há décadas por nossos antepassados. Culturalmente essas artesãs confeccionavam os artesanatos apenas para o uso diário, como utensílios de casa, mas atualmente essa atividade é uma forma de sustentabilidade econômica, pois a partir do contato com o comércio do não indígena, elas passaram a adaptar os artesanatos para venda nas feiras locais, municipais, estaduais e nacionais.⁵⁰

Para essas estudantes, os saberes e fazeres das mulheres artesãs presentes na prática da confecção desses artesanatos – Bolsa de *Tucum*, em tempos antigos, tinha apenas fim para o consumo próprio, porém, com o passar dos anos tomou outras proporções, ideia que a Etnomatemática entende como “[...] uma forma desenvolvida de conhecimento que se manifesta em práticas que podem mudar com o tempo.”⁵¹, ou seja, além de ser uma prática realizada há décadas pelos seus antepassados passa a ser em tempos atuais, uma fonte importante de subsistência, destacada ainda, pelo seu apelo sociocultural.

Assim, também enxergamos por meio dessa produção, os saberes da tradição trazidos pelas mulheres artesãs indígenas, sendo levados para sala de aula e relacionados com os conteúdos matemáticos. Neste momento, reconhecemos os saberes da tradição das mulheres artesãs, como

⁴⁸ BANIWA, 2009, p. 25.

⁴⁹ DIAS; CRUZ, 2021.

⁵⁰ DIAS; CRUZ, 2021, p. 7.

⁵¹ BARTON, Bill. Dando sentido à Etnomatemática: Etnomatemática fazendo sentido. In: RIBEIRO, José P. Machado; DOMITE, Maria do C. Santos; FERREIRA, Rogério (org.). *Etnomatemática: papel, valores e significado*. 2. ed. São Paulo: Zouk, 2004. p. 39-74. p. 46.

[...] uma atitude ética a ser definitivamente assumida por uma ciência aberta, capaz de dialogar com outras narrativas sobre o mundo em direção a uma ecologia das ideias, uma democracia cognitiva, uma sociedade-mundo menos desigual.⁵²

Com efeito, compreendemos que diferentemente do senso comum, os saberes da tradição presentes na confecção desses artesanatos, estruturam compreensões com base em métodos sistemáticos, experiências reorganizadas de forma contínua, mesmo que não tenham como princípio primeiro uma crítica coletiva permanente, eles se objetivam numa matriz de conhecimento que pode ser atualizada, refutada, acrescida, negada, reformada.

Ao relacioná-los com os conteúdos matemáticos, observamos o compartilhamento de sua cultura (na diversidade dos povos) e técnicas (das mulheres artesãs), direcionadas para incorporar práticas de ensino da Matemática para os estudantes e professores indígenas, em suas comunidades.

Para a confecção dessa bolsa, em específico, essas mulheres vão para as roças à procura da matéria prima – a palmeira do *Tucum*. Em seguida, retiram a folha desta palmeira que passará por todo um beneficiamento. Segundo os autores desse IDI/TCC, a “[...] prática dessa atividade é uma das formas de repassar o conhecimento e a técnica milenar das mulheres indígenas artesãs para a geração atual.”⁵³ Saberes esses, trazidos pelas mulheres artesãs que “[...] são, ao longo da história, repassados de pai para filho de forma oral e experimental. Eles constituem modelos cognitivos do pensamento, o substrato da nossa civilização, ou uma ciência neolítica [...]”⁵⁴

Quanto à importância de trazer esses saberes e fazeres para a sala de aula, permeado por sua cultura e costumes, recorremos aos estudos de Bacury⁵⁵, ao pontuar a relação entre o “ser professor indígena em formação” e o “ser professor indígena na escola da comunidade”, destaca que ambos visam a pesquisa de sua cultura, costumes e lendas de seu povo, relacionando à essas ações docentes os saberes tradicionais e os conhecimentos formais da Matemática e das distintas áreas do conhecimento.

⁵² ALMEIDA, 2010, p. 64.

⁵³ DIAS; CRUZ, 2021, p. 10.

⁵⁴ ALMEIDA, 2010, p. 118.

⁵⁵ BACURY, 2018.

Desta feita, compreendemos que a Etnomatemática não tem a intenção de substituir a Matemática, mas, sim, de promover o diálogo entre os diversos saberes/fazer, inclusive os matemáticos, uma vez que ela propicia uma visão crítica da realidade, fazendo da Matemática, segundo D'Ambrosio⁵⁶, algo vivo e por meio da crítica, questionar o aqui e agora, mergulhando nas raízes culturais e praticando a dinâmica cultural.

Nesta direção, uma das premissas para que os saberes e fazeres identificados nos IDI/TCC sejam desenvolvidos nas escolas das comunidades indígenas, é justamente fortalecer os conhecimentos passados de geração em geração, levando esses futuros professores a relacionar esses saberes com os conhecimentos científicos – em nosso caso, pautados nos conteúdos matemáticos.

Daí emerge alguns direcionamentos quanto ao fato de tratarmos temáticas referentes à Educação Escolar Indígena, pois é preciso estar ciente ao adentrar num campo de diversidade sociocultural, que seu processo educativo, possibilita a produção e a difusão de novos conhecimentos de forma holística, em sintonia com as cosmovisões indígenas de mundo.

Assim, suas práticas passam a ser dialogadas e potencializadas nesses espaços educativos, de modo a reconhecer a produção dos saberes tradicionais evidenciando os distintos conhecimentos como uma construção humana inerente a todo grupo sociocultural.

Nessa direção, a Etnomatemática surge como “um programa de pesquisa” para entender as “*ticas*” (maneiras e técnicas) de “*matema*” (para explicar e compreender) em diferentes “*etnos*” (grupos sociais constituídos de mitos e valores e comportamentos compatíveis), de modo a

[...] compreender como os indivíduos e grupos culturais respondiam às suas pulsões de sobrevivência, adequada a cada estrutura de vida, e transcendência, específica dos seres humanos, que são intrínsecos à natureza humana. Essas pulsões conduzem as ações realizadas incessantemente, de forma simbiótica, pelos seres vivos. Em respostas às necessidades de sobrevivência e transcendência, o conhecimento é gerado,

⁵⁶ D'AMBROSIO, 2020.

partilhado pelo grupo cultural e organizado em formas, estilos e técnicas de fazer e de explicar, compreender e aprender.⁵⁷

E/ou, também sendo vista como um método para ensinar Matemática, pois segundo Barton⁵⁸, a Etnomatemática possibilita ampliar a concepção de Matemática, dado o fato de abranger outros modos de pensar, evidenciando uma perspectiva de que a Matemática ainda tem muito para trilhar.

Desse modo, entendemos que a partir dos pressupostos da Etnomatemática, a Matemática e seu tecnicismo racional também pode constituir-se como um produto cultural no qual cada povo com sua cultura desenvolve sua própria Matemática.

Acerca disso, no processo de formação do indígena professor, Grupioni⁵⁹ sugere que o mesmo deva ser formado também como pesquisador, não só de aspectos relevantes da história e da cultura do seu povo, mas, também, de outros conhecimentos significativos nas diversas áreas de conhecimento.

Partindo desse pressuposto, compreendemos o processo de formação inicial, em nosso caso, de professores indígenas, com o intuito de potencializar suas práticas matemáticas nas salas de aula de suas aldeias, eles procuraram amparo em elementos de sua cultura adaptados em materiais concretos, para a

[...] aquisição de novos conhecimentos, a criação, a elaboração e a proposição de atividades e práticas matemáticas interculturais a partir das discussões teóricas [...] com o uso constante dos Materiais Concretos nas aulas de Matemática [...] adequado ao contexto escolar indígena [...].⁶⁰

Para além disso, também recorreram aos saberes da tradição por meio das artesãs, as quais quando comparadas aos ditos “intelectuais acadêmicos”, também podem contribuir no processo de ensino e aprendizado com seus métodos, modelos de pensamento e estratégias, de modo a aproximar e

⁵⁷ D'AMBROSIO, Ubiratan. Como foi gerado o nome etnomatemática ou alustapasivistyksetilyts. In: FANTINATO, Maria C.; FREITAS, Adriano Vargas (org.). *Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios*. Jundiaí: Paco Editorial, 2018. p. 19.

⁵⁸ BARTON, 2004.

⁵⁹ GRUPIONI, Luís D. Benzi. Contextualizando o campo da formação de professores indígenas no Brasil. In: GRUPIONI, L. D. B. (org.). *Formação de professores indígenas: repensando trajetórias*. Brasília: MEC/SECAD, 2006. p. 39-68.

⁶⁰ BACURY; MELO, 2018, p. 11.

[...] fazer dialogar essas duas experiências noológicas – simétricas e assimétricas ao mesmo tempo, com ângulos e escalas distintas, porém complementares – pode facilitar a expressão de um pensamento complexo que amplia seus horizontes para além da aproximação entre áreas de especialidades da ciência da fragmentação.⁶¹

Por meio dessas relações é possível, ainda, tecer uma investigação em seus modos de sustento, nas observações da natureza, nos significados presentes em seus artesanatos produzidos, em suas visões holísticas de mundo, em outras palavras, com referência à uma metáfora trazida por Almeida⁶², ao refletir sobre as possíveis ligações entre os saberes da tradição e os saberes científicos, os enxerga “assim como a régua é feita para a reta e o compasso para o círculo”, esses saberes também se constituem em ideias, valores e crenças compartilhadas de geração em geração, que não se substituem, mas antes apontam para a complementaridade.

Portanto, nos diversos movimentos assimétricos que ocorrem no Curso FPI/Faced/UFAM, o desafio de destaque, está na construção de uma ponte que interligue o conhecimento trazido pelos indígenas em seus espaços interculturais de diálogos com aqueles oriundos dos não indígenas, com o objetivo de criar novas estratégias de ensino e de aprendizagem que atendam às necessidades dos estudantes e da comunidade indígena como um todo, no sentido do empoderamento desses povos, bem como na defesa da promoção, proteção e reparação dos seus direitos humanos. Desta feita, passamos na seção seguinte, às nossas considerações sobre esse estudo.

POR OUTROS TRAÇADOS INDÍGENAS

Neste estudo realizado, podemos conhecer os saberes e fazeres indígenas destes estudantes e na perspectiva do não-indígena, as formas de organização social, as línguas maternas, a questão do comércio em torno da confecção de seus artesanatos. Da análise dos IDI/TCC, percebemos a utilização de sementes e de outras matérias-primas extraídas da natureza, algo que nos permitiu conhecer a relação dos saberes da tradição com os conhecimentos científicos, em especial,

⁶¹ ALMEIDA, 2010, p. 65.

⁶² ALMEIDA, 2010.

aqueles presentes nas práticas matemáticas contidas nessas produções acadêmicas.

Nessa direção, esperamos seguir contribuindo com os processos formativos e constitutivos da Educação Superior em contextos de diversidade sociocultural e linguística, em questionamentos e percepções oriundos da vivência e experiência adquiridas durante a realização dessa pesquisa, as quais nos conduzem em abordar os saberes e fazeres presentes nas ações pedagógicas dos povos indígenas da região do Alto Rio Negro com vistas à uma reorganização das práticas desses professores que ensinam as matemáticas nas escolas de suas comunidades.

Considerando nossas percepções iniciais, reconhecemos os múltiplos saberes e fazeres existentes nos contextos socioculturais, ambos com suas especificidades, ao relacioná-los com os conteúdos matemáticos, nos motiva a compreender seus espaços, suas histórias, suas mitologias, dentre outros, dando a nós, possibilidades de contribuir com outras pesquisas voltadas para o conhecimento matemático produzido pelos povos indígenas brasileiros.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Conceição de. *Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição*. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

BACURY, Gerson Ribeiro. Formação de professores indígenas mura e suas pesquisas na área de ciências exatas e biológicas. In: MELO, Elisângela A. Pereira de; BACURY, Gerson Ribeiro (org.). *Diversidade sociocultural indígena: novos olhares para a pesquisa, o ensino e a formação de professores que ensinam matemáticas*. São Paulo: Livraria da Física, 2018. p. 47-72.

BACURY, Gerson Ribeiro; MELO, Elisângela A. Pereira de. Ensino e aprendizagem das matemáticas com indígenas do Alto Rio Negro/AM da Universidade Federal do Amazonas. *Educação Matemática em Revista*, Brasília, v. 23, n. 60, p. 157-168, out./dez. 2018. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/1347>. Acesso em: 10 fev. 2023.

BACURY, Gerson Ribeiro. *Práticas investigativas na formação de futuros professores de matemática*. 2017. 188 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém/PA, 2017.

BANIWA, Gersem. Indígenas no ensino superior: novo desafio para as organizações indígenas e indigenistas do Brasil. *Revista Amazônica*, Manaus, v. 14, n. 2, p. 9-32, 2009.

BARTON, Bill. Dando sentido à Etnomatemática: Etnomatemática fazendo sentido. In: RIBEIRO, José P. Machado; DOMITE, Maria do C. Santos; FERREIRA, Rogério (org.). *Etnomatemática: papel, valores e significado*. 2. ed. São Paulo: Zouk, 2004. p. 39-74.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George; ALLUM, Nicholas C. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 17-36.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel F. L. de; GRACIAS, Telma A. de Souza. *A Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

BOURDIEU, Pierre. Os três estados do capital cultural. Tradução: Magali de Castro. In: NOGUEIRA, Maria A.; CATANI, Afrânio (org.). *Escritos da educação*. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 71-79.

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução n. 1, de 7 de janeiro de 2015*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 08 jan. 2015. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16870-res-cne-cp-001-07012015&Itemid=30192. Acesso em: 10 fev. 2023.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Como foi gerado o nome etnomatemática ou alustapasivistyksetitys. In: FANTINATO, Maria C.; FREITAS, Adriano Vargas (org.). *Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios*. Jundiaí: Paco Editorial, 2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação: alguns elementos de reflexão. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio J. de (org.). *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004. p. 39-52.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

DAVID, Maria M.; MOREIRA, Plínio Cavalcanti; TOMAZ, Vanessa Sena. Matemática escolar, matemática acadêmica e matemática do cotidiano: uma teia de relações sob investigação. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 15, n. 1, p. 42-60, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/349/365>. Acesso em: 10 fev. 2023.

DIAS, Isabel Fonseca; CRUZ, Rosane Gonçalves. Da bolsa do Tucum para a Matemática. 2021. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Formação de Professores Indígenas) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL – LATTES. Grupo de Estudos e Pesquisas de Práticas Investigativas em Educação Matemática (GEPIMat). Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/320244>. Acesso em: 07 ago. 2023.

FERREIRA, Maria Salonilde. A abordagem colaborativa: uma articulação entre pesquisa e formação. In: SAMPAIO, Marisa Narcizo; SILVA, Rosália de Fátima e (org.). *Saberes e práticas de docência*. Campinas/SP: Mercado de letras, 2012. p. 359-396. (Série Geral, Educação Superior e Formação Continuada do Educador).

GERDES, Paulus. *Etnomatemática: reflexões sobre matemática e diversidade cultural*. Ribeirão: Edições Húmus, 2007.

GRUPIONI, Luís D. Benzi. Contextualizando o campo da formação de professores indígenas no Brasil. In: GRUPIONI, L. D. B. (org.). *Formação de professores indígenas: repensando trajetórias*. Brasília: MEC/SECAD, 2006. p. 39-68.

IBIAPINA, Ivana M. Lopes de M. *Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimento*. Brasília: Liber livro, 2008.

JACINTO, Cleunice A. Camico; CRUZ, Inegilda Cipriano da. Semente, remo e paneiro, no e para o ensino das quatro operações. 2021. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Formação de Professores Indígenas) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

KNIJNIK, Gelsa. Educação Matemática, exclusão social e a política do conhecimento. *Bolema*, Rio Claro/SP, ano 14, n. 16, p. 12-28, 2001. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10614>. Acesso em: 10 de fev. de 2023.

MAINARDES, Jefferson. Grupos de pesquisa em educação como objeto de estudo. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 52, p. 1-15, 2022. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/8532>. Acesso em: 10 de fev. 2023.

MELO, Elisângela A. Pereira de; BACURY, Gerson Ribeiro; BRAZÃO, Alfredo F. Miguel. O Urutu como matéria prima para a produção do conhecimento matemático. In: MATTOS, Sandra M. Nascimento de; MATTOS, José R. Linhares de; SILVA, Romaro A. (org.). *Interfaces educativas e cotidianas: povos indígenas*. [Digital]. Macapá: EDIFAP, 2021. (Coleção Povos Tradicionais. 2 v.). p. 151-179.

MELO, Elisângela A. Pereira de *et al.* O lugar das matemáticas na formação de professores indígenas da região do Alto Solimões/AM. *Arquivos Analíticos de*

Políticas Educativas, v. 28, n. 81, p. 1-30, 2020. DOI:
<https://doi.org/10.14507/epaa.28.4773>.

MELO JÚNIOR, Arlindo Lins de; FORTUNATO, Ivan. Formação inicial e continuada de professores indígenas: teses e dissertações 2010-2017. *Olhar de Professor*, Ponta Grossa/PR, v. 21, n. 1, p. 47-57, 2018. Disponível em:
<https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/13529>. Acesso em: 10 fev. 2023.

MIARKA, Roger. *Etnomatemática: do ôntico ao ontológico*. 2011. 411 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102101>. Acesso em: 10 fev. 2023.

MONTEIRO, Alexandrina. A etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio J. de. *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004. p. 432-446.

OLIVEIRA, Maria M. de. *Como fazer pesquisa qualitativa*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

SCANDIUZZI, Pedro P. *Educação Indígena x educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática*. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo. *Etnomatemática: uma proposta metodológica*. Rio de Janeiro: Universidade de Santa Úrsula, 1997. 3 v. (Série Reflexão em Educação Matemática).

SILVA, Rosa H. Dias da. Afinal quem educa os educadores indígenas? In: GOMES, Nilma Lino; SILVA, Petronilha B. Gonçalves e (org.). *Experiências étnico-culturais para a formação de professores*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Trajetória). p. 83-101.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. *Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Formação de Professores Indígenas*. Manaus: Faculdade de Educação/UFAM, 2012. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1VezLO2Vx4YUHYSG9TnWBoxes4rFr200bn/view>. Acesso em: 10 fev. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. *Resolução n. 031/2012*. Manaus: Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão/UFAM, 24 jul. 2012. Disponível em:
<https://conselhos.ufam.edu.br/images/deliberacoes/res0312012sep-criacao-do-curso-de-formacao-de-professores-indigenas-vinc-faced.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. *Resolução n. 032/2007*. Homologou a criação do Curso de Graduação em Formação de Professores Indígenas Mura. Manaus: Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão/UFAM, 29 jun. 2007.

Disponível em:

<https://conselhos.ufam.edu.br/images/deliberacoes/res0322007sep.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2023.