



JOSÉ ROBERTO LINHARES DE MATTOS
ROMARO ANTONIO SILVA
Organizadores

ETNOMATEMÁTICAS EM VÁRIOS CONTEXTOS

ETNOMATEMÁTICAS EM VÁRIOS CONTEXTOS



Conselho Editorial do IFAP

Titulares

Alexandre Rufino Cunha
Ivan Gomes Pereira
Jéssica de Oliveira Pontes Nóbrega
Nilvan Carvalho Melo
Larrisa Duarte Araujo Pereira
Marlon de Oliveira do Nascimento
Leila Cristina Nunes Ribeiro
Marialva do Socorro Ramalho de Oliveira de Almeida
Victor Hugo Gomes Sales
Themístocles Raphael Gomes Sobrinho
Romaro Antonio Silva

Suplentes

Jefferson de Souza Souza
José Rodrigo Sousa de Lima Deniur
Cleber Macedo de Oliveira
Joadson Rodrigues da Silva Freitas
Adrielma Nunes Ferreira Bronze
Johnny Gilberto Moraes Coelho
Karine Campos Ribeiro
Larissa Pinheiro de Melo
Suany Rodrigues da Cunha
Erika da Costa Bezerra

JOSÉ ROBERTO LINHARES DE MATTOS
ROMARO ANTONIO SILVA
Organizadores

ETNOMATEMÁTICAS EM VÁRIOS CONTEXTOS



Macapá
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

510.7

E84e

Etnomatemáticas em vários contextos / José Roberto Linhares de Mattos, Romaro Antonio Silva (organizadores). Macapá: EDIFAP, 2020.
268f. : il.

ISBN.: 978-65-00-04778-3

1. Etnomatemática. 2. Formação de professores. 3. Educação indígena. I. Mattos, José Roberto Linhares de (org.). II. Silva, Romaro Antonio (org.). III. Título.

Dedicamos essa obra às pessoas que perderam suas vidas para a Covid-19, e à reflexão sobre os ataques sofridos pelos mais diversos grupos socioculturais, no Brasil e no mundo, nos últimos anos.

Que sejamos resilientes na busca por dias melhores.

AGRADECIMENTOS

O Livro “ETNOMATEMÁTICAS EM VÁRIOS CONTEXTOS” surge do sonho de centralizar as principais pesquisas em Etnomatemática dos docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá. Nesta perspectiva, direcionamos, primeiramente, nossos agradecimentos a todos os docentes da área de matemática e educação do IFAP, que contribuíram para que este sonho se tornasse realidade e

contribuem cotidianamente com fortalecimento das pesquisas na área.

Agradecemos a todos os autores dos capítulos, que aceitaram o convite de compor o rol de pesquisas aqui publicadas.

Agradecemos aos grupos sociais constituintes de algumas das pesquisas aqui apresentadas: Comunidades Quilombolas, Povos Indígenas e Agricultores. Reiteramos nosso respeito e admiração pelo modo de vida de cada um desses povos.

Agradecemos à Reitoria do IFAP, em nome da Magnífica Reitora Marialva Almeida; agradecemos o apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação – Propesq; da Diretoria de Desenvolvimento Institucional – DINST; da Coordenação de Pesquisa e Pós-Graduação; e da Coordenação da Edifap, por abraçar conosco este sonho, auxiliando na busca de possibilidades para que se tornasse realidade.

Agradecemos à pesquisadora do grupo internacional de pesquisa *Educação em Fronteiras* – EmF,

Sandra Mattos, que aceitou gentilmente o convite para fazer o prefácio do livro.

Por fim, agradecemos o apoio das pesquisas oriundas do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – PPGEA/UFRRJ, um programa que tem contribuído para divulgação de resultados em Etnomatemática no país e que gera reflexões sobre as práticas docentes, especialmente no que tange à valorização dos aspectos socioculturais de cada povo.

PREFÁCIO

É com grande satisfação que escrevo esse prefácio. Entretanto, afirmo que não é uma tarefa fácil, tampouco torna-se difícil quando temos variados textos em diversas pesquisas, todas com o viés etnomatemático. Muito agrada-me a vertente do Programa Etnomatemática, pois dá um olhar diferente para o ensino e a aprendizagem, que a muito tempo carrega um padrão hegemônico, saturado e fragmentado, desvinculado da realidade brasileira que se apresenta nas instituições de ensino.

Desde a criação do Programa etnomatemática, vários textos já foram escritos pelos mais diferentes pesquisadores. Tenho a compreensão de que a Etnomatemática, programa proposto por Ubiratan D'Ambrosio, tem características fortemente ligadas à grupos socioculturais, invisibilizados e deixados à margem de todo o processo de constituição do conhecimento acadêmico e escolar. Considero essencial esse entendimento para desenvolver investigações com o viés etnomatemático.

É visível a inter-relação da Etnomatemática com a interdisciplinaridade e com a contextualização. Ambas baseadas na cultura de cada grupo sociocultural que, presente em salas de aulas brasileiras, suporta apagamento deliberado pelas políticas públicas impostas por um currículo fora do contexto da grande maioria de nossos alunos. Sem dúvida a etnomatemática traz as diferentes manifestações culturais para o interior das salas de aula.

Foi com essa perspectiva que o livro *Etnomatemáticas em vários contextos* surgiu, trazendo pesquisas que contribuem para a formação de professores que procuram inovar, buscando em seus alunos o conhecimento latente, neles existentes. Digo latente devido

ser saberes e fazeres tradicionais ou que eles praticam cotidianamente nas suas atividades. Afirmo, ainda, latente por estar ancorado na estrutura cognitiva de cada aluno. Assim, é evidente que esse livro aborda estratégias docentes de professores que se fazem pesquisadores na tentativa de modificar o que está posto nas salas de aula.

Devo ressaltar que pese o esforço, o interesse e a insubordinação criativa (D'AMBROSIO; LOPES, 2015) de cada pesquisador aqui apresentado, no sentido de organizar, estruturar e criar possibilidades

Agradeço aos organizadores a oportunidade de compartilhar a difusão de conhecimentos, que gravitam em torno da etnomatemática. Possibilidade única, mas não de finalização, de compreender a importância do Programa Etnomatemática. Reflito sobre a organização desse livro como abordagens de interesses sobre o ensino e a aprendizagem que perpassam as instituições de ensino. Afirmo que esses interesses são coletivos, pois reúnem oportunidades, por intermédios dos textos apresentados, para os leitores apreenderem a etnomatemática em suas mais variadas demonstrações de que muitos autores dialogam com ela.

Finalizo afirmando que a leitura é propícia e útil para os estudantes ou quaisquer outros leitores que queiram aprender a respeito de se trabalhar com a etnomatemática. Observei que cada um dos autores expôs seus argumentos e buscou em seus alunos um diálogo para compartilhar conhecimentos. Assim, reporto-me a cada texto na tentativa de agradecer a cada um dos autores. Nessa perspectiva, trago o primeiro e quarto textos apresentados nesse livro como marcos teóricos que podem contribuir para os outros seguintes. São textos que favorecem um melhor entendimento de como buscar, pela etnomatemática, os aportes teóricos que embasaram futuros textos e pesquisas.

O segundo, quinto e sétimo textos dialogam entre si, trazendo distintas possibilidades de contextualizar a matemática escolar com as diferentes manifestações matemáticas existentes e desenvolvidas cotidianamente em cada um dos grupos socioculturais apresentados. Essa preocupação dos autores comprova que muito se pode fazer quando abordamos a cultura dos alunos em sala de aula. Ainda mais, quando esses grupos fazem parte daqueles que sofreram tentativas de apagamento de sua identidade e marcos culturais tradicionais.

Os textos dos capítulos três, seis e oito abordam a formação de professores, trabalhada com o viés etnomatemático para fortalecer a profissionalização dos professores de matemática. Tratam da produção e difusão de conhecimentos para grupos socioculturais invisibilizados ou não. Todos apontam caminhos que podem permitir chegar à resultados satisfatórios para futuros professores e professores que já estão atuando, no que diz respeito ao ensino e a aprendizagem.

Em suma, reafirmo que os textos aqui apresentados dialogam entre si, utilizando-se de alguma ou mais de uma das dimensões, as quais são apresentadas no Programa Etnomatemática por Ubiratan D'Ambrosio. Ressalto, ainda, a importância de utilizar a cultura de quaisquer grupos sociais em sala de aula para que o ensino tenha significado e a aprendizagem seja significativa.

Sandra Mattos

Rio de Janeiro, outubro de 2019

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO..... 21

CAPÍTULO 1

TICAS DE MATEMA NA CULTURA INDÍGENA WAJÁPI... 29

José Roberto Linhares de Mattos

CAPÍTULO 2

ETNOMATEMÁTICA NA CULTURA DO ABACAXI..... 59

Márcio Getúlio Prado de Castro

Sandra Maria Nascimento de Mattos

Eulina Coutinho Silva do Nascimento

CAPÍTULO 3

**INTEGRAÇÃO E DIVERSIDADE: CONTRIBUIÇÕES
DA ETNOMATEMÁTICA PARA A FORMAÇÃO DO
EDUCADOR 89**

Francisco Jeovane do Nascimento

Romaro Antonio Silva

Maria Socorro Lucena Lima

CAPÍTULO 4

PANORAMA DAS PESQUISAS SOBRE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: TESES E DISSERTAÇÕES BRASILEIRAS (2007-2016)..... 117

José Sávio Bicho

CAPÍTULO 5

PROBLEMAS MATEMÁTICOS APLICADOS A ALUNOS AGRICULTORES E NÃO AGRICULTORES 149

Dejildo Roque de Brito

José Roberto Linhares de Mattos

CAPÍTULO 6

PEDAGOGIA DO CONHECIMENTO INDÍGENA E OS CAMINHOS QUE LEVAM À EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NA ESCOLA JORGE IAPARRÁ 175

Mário Rodrigues da Silva

Eulina Coutinho Silva do Nascimento

Edmilsan de Jesus Cardoso

CAPÍTULO 7

**ETNOMATEMÁTICA E PRÁTICAS CULTURAIS
EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA..... 209**

Romaro Antonio Silva

José Roberto Linhares de Mattos

CAPÍTULO 8

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA: ECOS EM PAULO FREIRE E NO
PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA 237**

Sandra Maria Nascimento de Mattos

SOBRE OS AUTORES..... 265

APRESENTAÇÃO

Neste livro, publicado pela Editora do Instituto Federal do Amapá (IFAP), reunimos algumas pesquisas em etnomatemáticas, realizadas nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, que envolvem o contexto indígena, o contexto agrícola, a educação quilombola e a formação de professores. Os autores dos capítulos são pesquisadores experientes que atuam com esses temas já há algum tempo, e a maioria são professores ou ex-alunos do Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEA/UFRRJ) e alguns são professores do IFAP.

O objetivo foi dar uma amostra de pesquisas realizadas na área, que contribuem tanto para um esclarecimento e divulgação sobre o assunto, como para uma orientação na educação escolar dos mais diversos grupos socioculturais. Para isso, os autores contaram com um referencial teórico/metodológico que os permitem apontar resultados e concluir sobre a importância de ações desenvolvidas nesses contextos.

No primeiro capítulo, o autor apresenta um trabalho sobre alguns aspectos socioculturais e etnomatemáticos do povo indígena Wajãpi do estado do Amapá. Informações sobre pintura corporal, vestimenta, artesanato, caça, pesca, alimentação e costumes culturais são descritas, e a etnomatemática é abordada relacionada com a cultura desse povo.

No segundo capítulo, os autores trazem uma pesquisa, realizada com agricultores na Colônia Agrícola do Matapi no município de Porto Grande, no estado do Amapá. Eles buscaram entender as estratégias matemáticas usadas por esses agricultores em seus trabalhos, e que podem subsidiar o ensino de matemática em escolas rurais, por meio de situações-problemas que envolvam um contexto real.

No capítulo seguinte, os autores tratam sobre as contribuições do Programa Etnomatemática na integração e diversidade cultural para a construção do conhecimento na formação de professores do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB.

No quarto capítulo, o autor apresenta um panorama das pesquisas realizadas no Brasil, que envolvem o ensino e a aprendizagem da matemática escolar na educação escolar indígena. Foi feito um levantamento no Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com o objetivo de selecionar pesquisas cujo tema envolvesse etnomatemática e educação escolar indígena.

No capítulo cinco, os autores apresentam resultados de uma pesquisa em etnomatemática realizada com alunos de escolas públicas do município de Porto Grande – AP. O objetivo foi verificar a importância da valorização dos conhecimentos próprios dos agricultores de uma Colônia Agrícola da região, no ensino e na aprendizagem da matemática escolar. Os resultados indicam que os saberes não

escolarizados dos agricultores podem favorecer a aprendizagem matemática escolar dos alunos.

No capítulo seis, os autores tratam sobre a pedagogia do conhecimento indígena e os caminhos que levam à educação escolar indígena em uma escola indígena estadual na aldeia do Manga da etnia Karipuna no município do Oiapoque, no Amapá. Os autores buscam, por meio de relatos, apresentar o caminho a ser seguido para a construção de uma educação escolar do indígena para o indígena.

No sétimo capítulo, os autores tratam da etnomatemática e as práticas culturais na escola da Comunidade Quilombola “Distrito do Coração”, em Macapá – AP. O objetivo é aproximar os saberes tradicionais das práticas pedagógicas na escola por meio de uma abordagem metodológica na etnomatemática, valorizando a cultura dos membros da comunidade quilombola e empoderando-os com ações presentes nas dimensões política e pedagógica do Programa Etnomatemática.

No último capítulo, a autora encerra o livro com um belo trabalho teórico sobre a formação de professores de matemática, em uma visão em Paulo Freire e no Programa Etnomatemática. A autora perpassa as

preocupações que envolvem tal formação, convidando os leitores a novos olhares sobre a educação no Brasil, com ênfase na insubordinação criativa e na dimensão afetiva da etnomatemática.

Dessa forma, o livro é voltado a pesquisadores nas áreas de abrangência dos capítulos, que poderão conhecer e se beneficiar das pesquisas apresentadas aqui. A professores de qualquer segmento, das mais diversas áreas do conhecimento, os quais poderão repensar suas práticas. A alunos de graduação e pós-graduação que desejem aprender ou aprofundar seus conhecimentos sobre os assuntos abordados pelos autores. E a quaisquer outras pessoas que se interessem por etnomatemática ou queiram conhecer um pouco sobre algumas de suas ações.

Organizadores



CAPÍTULO 1

**TICAS DE MATEMA
NA CULTURA
INDÍGENA WAJÑPI**

TICAS DE MATEMA NA CULTURA INDÍGENA WAJÃPI

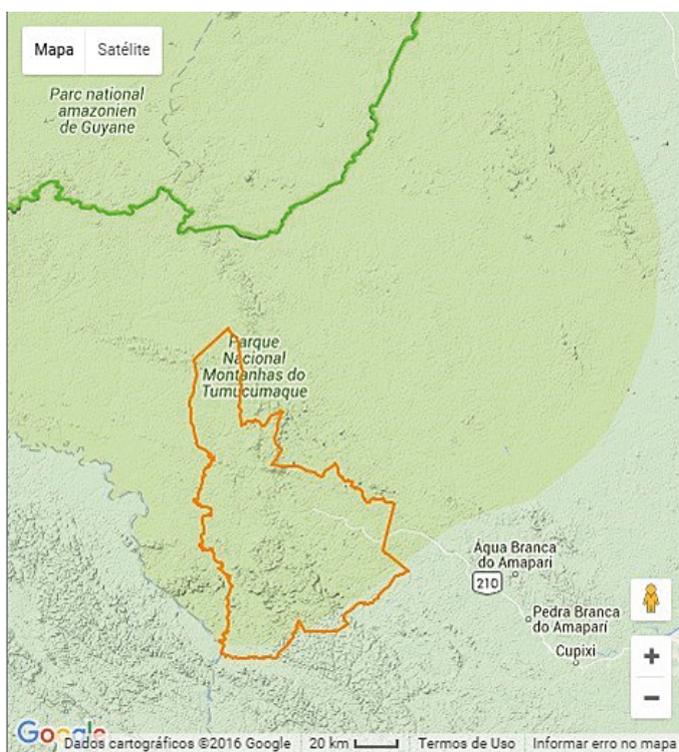
José Roberto Linhares de Mattos

Introdução

Wajãpi (ou Waiãpi) é uma etnia indígena que habita tanto o território brasileiro no estado do Amapá quanto o território da Guiana Francesa, no alto rio Oiapoque. No lado brasileiro, eles ocupam a Terra Indígena Wajãpi demarcada, homologada no DOU de 24/05/1996, conforme (Brasil, 1996), com aproximadamente 607.000 ha, em uma região de floresta tropical, delimitada pelos rios Oiapoque, Jari e Amapari, nos municípios de Laranjal do Jari e Pedra Branca do Amapari, no estado do Amapá, conforme Figura 1.

A etnia tem pouco mais de 1.000 habitantes, segundo dados de 2016, distribuídos em 49 aldeias na Amazônia brasileira. Falam o idioma indígena Wajãpi, da família linguística Tupi-Guarani e é o único povo indígena do estado do Amapá pertencente ao tronco Tupi.

Figura 1: Localização da Terra Indígena Wajãpi.



Fonte: Google maps.

Eles também são divididos em grupos políticos. Em Gallois (2011, p. 18), encontramos que

A Terra Indígena Wajãpi é dividida em vários grupos políticos chamados “wanã”. Esses grupos são maiores do que os grupos familiares que formam as aldeias. Uma pessoa de um “wanã” só pode morar na região de outro “wanã” se casar com uma mulher desse grupo. (grifos do autor).

Em 2016 participamos, como professor, de um Curso de Formação de Professores Wajãpi e nível médio concomitante, por meio da Secretaria de Estado de Educação do Amapá, na Escola Indígena Estadual Aramirã, na aldeia Aramirã I. Esta aldeia fica dentro da floresta amazônica, ao final da BR 210, a cerca de 200 km do município de Pedra Branca do Amaparí, no estado do Amapá.

O curso era destinado a formar professores Wajãpi que atuariam no primeiro segmento do ensino fundamental, nas escolas das suas respectivas aldeias. Foi o primeiro curso de magistério Wajãpi, oferecido pelo Estado do Amapá, com duas turmas de 20 alunos Wajãpi cada uma, e a disciplina lecionada foi Metodologia do Ensino da Matemática.

O que trazemos aqui neste texto é um relato de experiência durante o período que passamos na aldeia

atuando nesse Curso de Formação. A produção dos dados foi obtida por meio de observação participante dentro e fora da sala de aula, conversas com os alunos indígenas fora do horário de aula e, especialmente, relatos espontâneos de algumas lideranças indígenas Wajãpi.

Os resultados mostram que este povo tem uma característica de identidade forte com suas crenças e com ações sustentáveis de preservação ambiental, e que buscam por meio da interculturalidade a melhoria da educação da etnia, mas sempre preservando sua cultura e se preocupando com os problemas que o convívio com os não indígenas podem trazer.

O povo Wajãpi do Amapá

O povo Wajãpi é um dos povos indígenas brasileiros que pouco mudaram seus hábitos ao longo do tempo, pela influência do não indígena. Eles vestem apenas kamisa pirã, uma espécie de tanga vermelha confeccionada com algodão, em que os homens usam caídas até os pés, tanto na frente quanto atrás, e as mulheres enrolam na cintura como se fosse uma saia. A parte de cima do corpo fica nua.

Esse povo é muito consciente dos direitos dos povos indígenas e lutam, permanentemente, por esses direitos. Em 2015, participamos da I Conferência Nacional de Política Indigenista – Funai, realizada em Macapá, no estado do Amapá. Nesse contato com os Wajãpi ficou claro o espírito de luta, liderança e os aspectos identitários desse povo.

Eles pintam o corpo com urucum (de cor vermelha) e jenipapo (de cor azul escuro) para ficarem bonitos. Eles misturam o urucum com óleo de copaíba ou andiroba para que a pintura fique lisa. O urucum serve também como repelente para se protegerem dos insetos, dos maus espíritos da floresta e também como camuflagem na mata. Geralmente, são as mulheres que pintam os homens. A pintura com jenipapo leva mais tempo para desaparecer do corpo do que o urucum, mas ambas as pinturas somem entre uma a três semanas.

Os Wajãpi confeccionam artesanatos, como colar, cocar, coroa, pulseira, maraka, cestos, redes, tipoias, entre outros. A coroa é um adorno usado na cabeça, feito das plumas do papo do tucano. É preciso vários tucanos para fazer uma coroa, por isso não é muito fácil confeccionar este artesanato.

Segundo os Wajãpi, é difícil caçar tucano e eles o procuram nos pés de açaí, em geral no inverno, pois nessa época tem mais açaí.

Já o maraka é um chocalho enfeitado com penas de arara ou tucano e tem um tipo de maraka que só o Pajé pode usar. Segundo um indígena Waiãpi:

A gente faz maraka para usar nas festas. Tem um outro tipo de maraka que só pajé usa. Quando a gente faz festa, todo mundo usa. A gente coloca as sementes dentro de uma cuia pequena. O nome desta planta é ma'y ra'y e a gente planta na roça. A gente coloca também um pedaço de flecha com fio de algodão e amarra penas de arara na ponta. As penas podem ser de tucano também. Pajé usa também, quando cura paciente (Brasil, 1999, p. 53, grifos do autor).

Muitos de seus artesanatos eles só fazem para uso próprio, mas não para vender, trocar e nem presentear karai-kō (não indígena). Um dos motivos é o fato de muitos destes artesanatos utilizarem penas de tucano, dentes de macaco, de onça, entre outros animais silvestres, que é proibido o uso fora das terras indígenas. Eles também fazem artesanatos que não são produzidos com penas ou dentes de animais silvestres, como colares de missangas. Estes artesanatos eles ven-

dem quando vão à cidade participar de algum evento, pois precisam de dinheiro para custear as despesas dos participantes. Mas não é só isso que os torna um povo com pouca mudança de hábitos.

Alimentação Wajãpi: caça, pesca e kasiri

Na cultura Wajãpi, é o homem que faz a roça (prepara a terra) e a mulher planta e colhe. Observamos, na aldeia, que para pegar goiabas, eram as meninas que subiam nas goiabeiras. Para fazer a roça, eles escolhem um local onde derrubem o mínimo possível de árvores. Também, não fazem roça grande, preparam um pedaço de terra que seja suficiente para o plantio e sustento da família.

Alguns indígenas Wajãpi têm que caminhar até 12 dias na mata para chegar à aldeia Aramirã I, onde fica a escola de ensino fundamental II, formação de professores e ensino médio. Estes indígenas que caminham vários dias na mata têm outra roça próxima da aldeia Aramirã I, onde estudam. Neste caso, eles permanecem na aldeia da escola, com a família,

durante todo o período dos módulos escolares, pois é muito sacrificante o trajeto da escola até as suas casas, tendo que carregar os filhos pelo caminho, caçar e fazer *tãpainã* (pequena cabana provisória, coberta de palha) a cada noite passada na mata.

É importante frisar que eles levam a família junto com eles. Aqueles que têm mais de uma mulher, normalmente levam uma com os filhos, para cuidar da roça e deixam as outras cuidando da roça lá da aldeia onde moram. Também, é a mulher que carrega nas costas, durante todo o trajeto até a aldeia da escola, a saca de farinha que será consumida, que pesa cerca de 50kg.

A farinha é carregada em um artesanato chamado panaku, feito de folhas de uma palmeira, entrelaçadas, uma espécie de cesto de carga, feito por eles, e que é usado como uma mochila para carregar alimentos nas costas, como farinha, peixe, caça etc e que suporta até 70Kg. Quando estão na mata, se pescam um peixe ou pegam uma caça, eles fazem um panaku para carregar. As mulheres são treinadas desde criança a carregarem peso. Segundo um professor Wajãpi, uma criança de 12 anos já consegue carregar 20kg nas costas.

A alimentação dos Wajãpi é baseada, principalmente, em beiju e carne de caça, como anta, paca, veado, tucano, macaco, tatu, preguiça, cutia entre outros animais. Sempre acompanhada da farinha de mandioca. Os Wajãpi gostam muito de comer tucano com tucupi, que é um tempero indígena bastante consumido na região norte do Brasil. O tucupi é produzido fervendo um líquido amarelo extraído da mandioca (também conhecida como mandioca brava) ralada e espremida em um artesanato de origem indígena, feito de palha trançada, chamado tipiti. A fervura é para retirar o veneno que a mandioca tem. Antes da fervura, este sumo é tão venenoso que alguns indígenas usam como inseticida para matar formigas.

Eles só matam onça (jaguaririca ou gato-maracaja) se for por motivo de segurança, se forem ameaçados por ela e não houver outro jeito, mas, não comem a carne da onça. Eles criam filhotes de jaguaririca como animal de estimação na aldeia.

Como qualquer outro povo indígena, os Wajãpi também pescam e comem peixes. Entretanto, há falta de peixes em alguns rios da região e algumas aldeias estão próximas a cabeceira do rio, o que dificulta a

pesca. Desta forma, a caça acaba sendo a principal fonte de alimentação deles.

A pesca é realizada tanto pelo homem quanto pela mulher Wajãpi seja na sua forma tradicional ou, como atualmente, usando, vara de pescar. O comprimento da vara de pescar depende da largura do rio, ou seja, o rio é uma forma deles medirem sua vara de pescar.

Já quem caça é sempre o homem. Um menino com 12 anos já pode caçar sozinho. Mas, nem todos os homens são caçadores. Em uma conversa com um Wajãpi, aluno da turma de formação de professores, e sua esposa, cacique de uma aldeia, ele disse:

Tem caçador, como o genro dela, é um caçador, ele caça bem. Como eu agora, eu caço, sou caçador também. Todos, alguns não jovens. Hoje, agora, recentemente, os jovens não interessa, por causa de equipamentos, celulares, tv, notebook, só pai que cuida, caça pra ele, pesca, faz roça, só o pai, jovens não, não querem, não interessa, eles esqueceram, não faz artesanato, fio, depende só do pai, com a mãe. Eles, esses jovens, eles o pai que compra celular pra eles, ele não sente nem fome, só celular, todo dia, até 8h da noite, que vai parar, dormi, de manhã só assistindo só aquele coisa ruim, faz besteira só aprende, aí não é bom.

A cacique completou: “pra Wajãpi não é bom... Pra cacique não é bom...». Quando perguntada se cacique proibida disse: “Proíbe. Aí vão escondido”.

Este casal Wajãpi são de uma aldeia chamada Aramirã II, que fica próxima à aldeia Aramirã I. A aldeia Aramirã I é onde fica a escola, o posto de saúde e um laboratório. O posto de saúde e o laboratório foram construídos por uma organização não governamental (ONG), por isso há energia elétrica alimentada por placas solares e um ponto de conexão internet por rádio. Mas isso não acontece nas outras aldeias que não têm sequer energia elétrica, nem por placas solares. Eles usam o fogo como fonte de energia para clarear suas casas à noite.

O uso de equipamentos como celular e notebook por indígenas, são apropriações de elementos de uma outra cultura. Se por um lado isso não é bom, segundo relato do casal Wajãpi, pelos prejuízos que podem trazer aos saberes e fazeres próprios da cultura, como deixar de caçar e pescar, por outro, são importantes como elementos de informações sobre a cultura não indígena, sobre a política e os direitos dos povos indígenas, além de poder ser usados, no ensino e na aprendizagem da matemática escolar nas aldeias da etnia.

Também, de acordo com este casal, é proibido, nas aldeias, bebida alcoólica de *karaikõ*. Entretanto, alguns indígenas levam escondido para a aldeia e isso é preocupante, segundo relatou um Wajãpi: “Eles hoje, jovens, que traz bebida de alcóolico, bebe escondido também, que faz briga também. Isso que acontece, isso que prejudica os jovens”.

Uma outra preocupação grande é com respeito ao uso da maconha. Segundo eles, essa droga está começando a ser usada por alguns Wajãpi que comprem na cidade. Eles disseram que os Wajãpi não têm e nem cultivam nenhum tipo de erva para fumar, que tenha efeito alucinógeno, como a maconha. Só fazem uso do *makure* (tabaco), que é feito da casca da *tawa'ri*¹, e que, segundo eles, não faz mal à saúde como o cigarro do *karaikõ*.

Eles tomam muito uma bebida fermentada (alcoólica) feita da mandioca ou pupunha, chamada *kasiri* (ou *caxiri*). Essa bebida, é feita pelas mulheres, que mascam a mandioca ou a pupunha e depois cospem dentro da panela para que fermente mais rápido. O período de fermentação é de cerca de três dias. Existem três tipos de *kasiri*, dependendo do tempo de fermen-

1 Nome em Tupi de uma árvore nativa da floresta amazônica.

tação. Um com teor alcoólico mais fraco, cujo sabor é adocicado, um médio e um bem forte.

Nas aldeias existe sempre *kasiri* em panelas grandes ou pequenas pelo chão, embaixo das casas ou nos *tâpainã*, pois esta bebida é considerada um alimento que, quando sem teor alcoólico, pode ser consumido até pelas crianças. As panelas onde são feitas o *kasiri*, para as festas, são muito grandes, como aquelas da cozinha de uma escola. Se eles resolvem fazer uma festa, ela é regada com muito *kasiri*. É uma bebida importante para a preservação da cultura, já que sem *kasiri* não há dança e não aproxima as pessoas em reuniões.

Quando te oferecem o *kasiri*, colocam-no em uma cuia grande e te dão. Então você dá um (ou mais) gole e passa a cuia para quem estiver ao seu lado. Isso se repete até acabar o *kasiri* da cuia. Quando acaba, eles enfiam a cuia no recipiente e enchem novamente. Nas festas, muitos bebem *kasiri* até ficarem bêbados. Porém, a embriaguez algumas vezes é desejada, pois faz com que eles fiquem alegres e isso é um sinal de saúde na cultura Wajãpi.

Se eles te oferecem algo, como *kasiri*, por exemplo, três vezes e você recusa, eles não te oferecem mais,

mas não ficam chateados por isso. Apenas acham que estão te constrangendo. Porém, se te dão alguma coisa e você aceita e joga fora, qualquer que seja o motivo, nunca mais te dão algo.

Em uma conversa noturna, na hora da janta, enquanto preparávamos uma caça, um dos indígenas contou-nos a seguinte história sobre um mutum² que deu de presente a um professor não indígena, que aqui chamaremos de “professor P”:

Cacei mutum e dei pra professor P. Mas, professor P não sabe faze mutum. Botou mutum num panela desse. Não pode faze mutum assim. Mutum ficou duro, professor P não conseguiu morde carne mutum. Professor P jogou mutum na mata, na entrada aldeia, para Wajãpi não vê. Mas, cachorro trouxe mutum pra aldeia. Um monte carne mutum pra assim... Nunca mais Wajãpi dá nada professor P. (Indígena Wajãpi).

Elementos culturais e etnomatemática

Alguns Wajãpi são pesquisadores socioambientais ou na língua, que fazem registros de seu

² Ave grande encontrada na floresta amazônica, no estado do Amapá, muito consumida pelos Wajãpi.

patrimônio cultural e de seus saberes, como o manejo das roças e os recursos da floresta. Entretanto, um Wajãpi só se considera professor quando termina o Curso de Formação para o Magistério. Eles querem ser professores, pois dizem que a população Wajãpi vai crescer muito no futuro e será preciso mais professores. Não sabemos se acham que a população vai crescer muito porque eles têm muitos filhos ou se, ao contrário, têm muitos filhos exatamente para que a população Wajãpi cresça muito. Há um professor Wajãpi que tem doze filhos com uma única mulher.

A educação escolar indígena Wajãpi é bilíngue e alguns indígenas estudam no ensino fundamental II, na escola indígena, apenas para aprender o português. Com este segundo idioma eles conseguem se comunicar não só com um karaiçõ, mas também com outros indígenas de famílias linguísticas diferentes. Por exemplo, segundo eles, quando se comunicam com os Karipuna do Oiapoque eles falam na língua de karaiçõ (português), já que os Wajãpi não compreendem o patois (idioma dos Karipuna) e nem os Karipuna compreendem o idioma Wajãpi.

Os caciques das aldeias é que escolhem e indicam aqueles que devem estudar para serem professores. Normalmente, orientam seus filhos e outros membros Wajãpi que consideram responsáveis, a estudarem para serem professores. Atualmente, as mulheres Wajãpi também são permitidas e até incentivadas pelos caciques a estudarem e serem professoras, pois consideram que elas são mais responsáveis e atenciosas com as crianças.

Muitos conceitos da matemática escolar podem ser ancorados em conhecimentos tradicionais dos indígenas, por meio de atividades dentro ou fora da escola. O professor na educação escolar indígena deve relacionar elementos da cultura a conteúdos escolarizados, e reciprocamente, fundamentando-se no Programa Etnomatemática.

Muitas das formas de medir e inferir dos indígenas vêm de uma relação de comparação com o seu corpo. Palma, meia palma (medida entre os dedos indicador e mínimo abertos, que é, aproximadamente, a metade do palmo), passo, medida da altura do peito ou a sua própria altura são algumas formas de medidas lineares.

Em Mattos (2018b), vemos que os Wajãpi utilizam a palma como referência para a altura que eles devem atirar, deitados no chão, para que atinjam uma paca na mata. Já os Paiter Surui de Rondônia utilizam a medida da altura do peito (medida do chão até o peito) para confeccionar suas flechas.

Em Domite (2009) vemos, no relato de um professor indígena Guarani, que o seu povo constrói suas casas usando a altura do morador. A parte mais alta, no centro, a altura do telhado é a altura do morador mais a metade da distância do chão ao umbigo do Guarani. Já os cantos da casa têm a altura do Guarani, o que possibilita que ele consiga andar por todo o interior da casa.

Da mesma forma, em Mattos e Ferreira Neto (2016), vemos que os Paiter Suruí de Rondônia utilizavam as suas redes como uma forma de medir a área do interior das suas malocas. O espaço no interior das moradias era estimado pela quantidade de redes, correspondente a quantidade de membros da família, que seriam colocadas tanto na largura como no comprimento da maloca.

Com relação as construções das moradias Wajãpi, elas são bem tradicionais. As casas são feitas com madeiras muito comuns na mata e que não causam

danos ambientais. As madeiras, ainda hoje, são todas apenas amarradas com cipó, sem usar nenhum outro tipo de material fora da sua cultura. As casas Wajãpi sempre foram feitas como a casa na Figura 4, com a estrutura em forma de triângulo, para que elas não entortem com a ação do tempo e do vento.

Esse saber/fazer, proveniente da cultura reflete um conhecimento matemático próprio, de congruência de triângulos, que se traduz na rigidez de um triângulo. Isso faz parte de um sistema de conhecimentos que podem, e devem ser utilizados na contextualização dos conteúdos no ensino da matemática nas salas de aulas das escolas da comunidade. De acordo com D’Ambrosio (2011), “Sistemas de conhecimento são conjuntos de respostas que um grupo dá às pulsões de sobrevivência e de transcendência, inerentes à espécie humana. São os fazeres e os saberes de uma cultura” (D’ambrosio, 2011, p. 37).

Este modo de construção das moradias Wajãpi não é exclusividade desta etnia. Em (Mattos; Ferreira Neto, 2016) vemos que os Paiter Suruí também, construía suas casas com estruturas formando triângulos.

Nas construções originais das malocas dos Suruí, as colunas feitas de troncos

de árvores não são perpendiculares ao solo e nem formam um retângulo com as vigas de madeira presas à estas colunas. Os troncos de árvores que servem de colunas nessas construções são colocados formando triângulos com os troncos que são amarrados a eles, na parte superior da maloca [...]. Segundo os próprios Suruí, essa forma de construção não permite que a maloca se entorte com o vento ou com o passar do tempo. (Mattos; Ferreira Neto, 2016, p. 98).

São saberes gerados e difundidos por um grupo sociocultural, no caso, indígena, que vêm da experiência e necessidade de sobrevivência. Nessa direção, de acordo com Scanduzzi (2009),

Podemos – visto que concebemos que o saber vem da experiência feita, construída e acumulada por meio da teoria elaborada por um grupo de humanos e da prática vivenciada por eles – afirmar que os povos indígenas têm elaborado um saber construído, um saber matemático diferenciado e diversificado, sistematizado por um grupo de pessoas que estabeleceu os critérios para tal saber. (Scanduzzi, 2009, p.17).

Após a estrutura da casa Wajãpi (*jura*³) estar pronta, é feito o telhado, coberto com palha preta

3 Nome das moradias no idioma Wajãpi.

(ubim). Uma casa Wajãpi pode durar 20 anos. Devido a quantidade grande de extração de madeira e palha para as construções, há escassez desses materiais, próximo da aldeia. Fica difícil ir longe para pegar palha para construir uma casa.

Para contornar essa situação, os Wajãpi se mudam. Eles constroem outra aldeia, que chamam de aldeia nova, em um local onde haja esses materiais. A outra aldeia velha continua lá. Quando começar a faltar os materiais próximo da aldeia nova, eles se mudam novamente, podendo voltar para o local da aldeia velha, pois com o passar dos anos, os materiais naturais já voltaram a crescer novamente. É uma atitude de conscientização, sustentabilidade e preservação ambiental.

A jura tem dois andares, sendo a parte de cima onde os Wajãpi dormem e a parte de baixo com múltiplas utilidades. Serve como sala de estar, local para sentar e conversar, tomar kasiri e, se for a casa de um professor da aldeia, como sala de aula do Ensino Fundamental I.

Há uma casa de um professor que tem uma lousa branca embaixo da casa (Figura 2). Ali é onde o professor

Wajãpi formado em licenciatura intercultural pela Unifap, dono da casa, dá as suas aulas do Ensino Fundamental I. Esta parte da casa do professor é o ambiente de ensino e de aprendizagem formal, ou seja, a escola naquela aldeia. Os alunos buscam alguma coisa que sirva de banquinho para sentarem, ou sentam no chão mesmo e colocam o caderno sobre as pernas para escrever. Portanto, “se o caderno não for de capa dura, há uma dificuldade grande para o aluno escrever”, informa o professor Wajãpi.

Figura 2: Casa Wajãpi.



Fonte: Autor.

Um outro professor Wajãpi, também formado em licenciatura intercultural, relatou que já deu aula

próximo ao forno, em um *tãpainã* onde eles torram a farinha, e que além da quentura, a fumaça entrava nos olhos dos pequenos alunos que acabavam saindo correndo chorando com os olhos ardendo. A aula então era interrompida e continuava quando as crianças voltavam ou somente no dia seguinte.

Isso lembra uma experiência, no Projeto Fronteiras Urbanas, da Fundação para a Ciência e Tecnologia de Portugal, em uma comunidade de bairro da Costa da Caparica em Lisboa, onde improvisávamos uma escola colocando uma lona para nos abrigar da chuva, uma mesa e bancos. Não havia escola oficial, com educação formal. O Projeto Fronteiras Urbanas implantou uma escola comunitária, chamada “escola do bairro”, onde ensinávamos o que sabíamos e aprendíamos o que não sabíamos (Mattos, 2018a).

Considerações Finais

Wajãpi do Amapá é um povo indígena com uma característica forte de preservação da identida-

de e dos costumes, que valoriza muito a educação. Os Wajãpi são muito conscientes dos seus direitos, por isso lutam pelas escolas nas suas aldeias e pela manutenção do Curso de Formação de Professores Wajãpi, ofertado pela Secretaria de Estado de Educação do Amapá. Eles veem na escola um espaço de reafirmação da identidade, de preservação da autonomia, por meio do convívio com o outro, indígena e não indígena.

Eles valorizam muito o magistério, e alguns indígenas que realizavam o Curso de Formação de Professores Wajãpi, mesmo sendo pesquisadores socioambientais na cultura, disseram que só dariam aula na escola da sua aldeia depois que terminassem o curso. Isso mostra uma responsabilidade grande com a educação, com o conhecimento escolarizado das futuras gerações de Wajãpi, que terão de enfrentar políticas que não valorizam as diversidades e ameaçam a sua existência. Segundo um aluno Wajãpi do Curso de Formação de Professores:

Eu sou chamado agente de saúde, né, o meu pai como cacique grande dúvida, tem demanda muito grande, eu digo assim né, porque nós tem algumas pessoa que não respeitam as comunidade, não dá aula pro

seus alunos, né, e por isso que o cacique escolheram a gente, vê se nós dois, eu e meu irmão que agora estamos participando da formação, vê se nós consegue ser professor bom, pra que a gente educa as comunidade [...], por isso que a gente tem que ter responsabilidade, ser professor grande, né, é por isso, porque tem um problema, tem algumas criança prejudicado sem educação. (Indígena Wajãpi).

A fala do indígena mostra a preocupação e a responsabilidade das lideranças Wajãpi com a educação das suas crianças. Os professores irão levar o conhecimento escolarizado que aprendem no curso para as suas aldeias, e esse conhecimento deve estar voltado para a preservação da cultura, da identidade e do ambiente.

Dessa forma, os professores não indígenas devem estar preparados para atuarem na formação dos futuros professores indígenas. Nessa direção, o Programa Etnomatemática pode minimizar conflitos culturais que possam ocorrer na educação escolar indígena, ancorando conceitos escolarizados na cultura da etnia.

Referências

BRASIL. *Livro do artesanato Waiãpi*. Centro de Trabalho Indigenista. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Fundamental, 1999.

BRASIL. Homologa a demarcação administrativa da Terra Indígena Waiãpi, localizada nos Municípios de Laranjal do Jari e Amapari, Estado do Amapá. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 maio 1996. Seção 1, p. 9029, 1996.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: Elo Entre as Tradições e a Modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

DOMITE, M. C. S. Perspectivas e Desafios da Formação do Professor Indígena: o formador externo à cultura no centro das atenções. In: FANTINATO, M. C. C. B. (org.), *Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos*. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009. p. 181-192.

GALLOIS, D. T. *Terra Indígena Wajãpi: da demarcação às experiências de gestão territorial*. São Paulo: Iepé, 2011.

MATTOS, J. R. L. Knowledge from / for life. In: MESQUITA, M. M. B. (org.). *Political Flow in the Communitarian Education: Topological Ontology in the Urban Boundaries*. Lisboa: Anonymage, 2018a.

MATTOS, J. R. L.; FERREIRA NETO, A. O Povo Paiter Suruí e a Etnomatemática. In: BANDEIRA, F. A.; GONÇALVES, P. G. F. (org.). *Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, ticas de matemática e práticas escolares*. São Paulo: Editora CRV, 2016.

MATTOS, J. R. L. Matemática e cultura em ação na educação escolar indígena. In: MATTOS, J. R. L. e MATTOS, S. M. N. (org.). *Etnomatemática e práticas docentes indígenas*. Jundiaí: Paco Editorial, 2018b.

MUNDURUKU, D. *Karu Taru: o pequeno pajé*. Porto Alegre: EDELBRA, 2013.

SCANDIUZZI, P. P. *Educação indígena x educa-*

ção escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

UN General Assembly. *United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples.* United Nations, 2007.



CAPÍTULO 2

ETNOMATEMÁTICA NA CULTURA DO ABACAXI

ETNOMATEMÁTICA NA CULTURA DO ABACAXI

Márcio Getúlio Prado de Castro
Sandra Maria Nascimento de Mattos
Eulina Coutinho Silva do Nascimento

Introdução

A Matemática como área do conhecimento é essencial ao contexto tecnológico no qual estamos inseridos, pois está intimamente ligada às ações diárias de todo indivíduo:

A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. (Brasil, 1997, p. 19).

Mas para que isso aconteça é preciso redimensionar a prática educativa que se ressent de problemáticas como: de que forma planejar o ensino de Matemática para garantir que haja a aprendizagem? Como apropriar-se de conceitos e conteúdos curriculares, sem a sistemática da “decoreba” e da repetição de fórmulas e cálculos? Como desenvolver habilidades e competências capazes de fazer com que o aluno se aproprie do conhecimento para intervir satisfatoriamente na sociedade em que vive?

Uma das alternativas que surge como resposta a essas inquietações para o ensino da Matemática em cursos técnicos agrícolas é o Programa Etnomatemática, o qual busca compreender as práticas sociais de grupos culturais não hegemônicos e os saberes matemáticos nelas envolvidos. De acordo com D’Ambrosio (2011, p. 22),

o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

Esses conhecimentos, passados de pai para filho, são gerados e difundidos com a cultura e podem ser utilizados no ensino e na aprendizagem da matemática em sala de aula de uma escola da comunidade.

Nos cursos técnicos é comum o aluno deparar-se com muita informação técnica e específica e fazer a aplicação dos conhecimentos teóricos na prática constitui um grande desafio. Isso requer novos caminhos, novas metodologias.

A matemática que é ensinada nas escolas passa inúmeras vezes por fórmulas e propriedades que para os alunos, na maioria dos casos, parece sem sentido algum. Segundo D'Ambrosio (2011, p. 80), “A matemática contextualizada se mostra como mais um recurso para solucionar problemas novos que se originam em outras culturas [...]”. O trabalho no campo está impregnado de saberes matemáticos, que são heranças culturais e atendem às necessidades daqueles que deles se utilizam.

É preciso oportunizar às nossas crianças “instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade de crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tec-

nologia” (D’Ambrosio, 2011, p. 46). Isso significa considerar, nos contextos de aprendizagem, as vivências e as experiências dentro e fora da sala de aula, para que se tenha uma educação mais eficiente.

Com uma abordagem etnomatemática, o ensino ganha nova roupagem, fazendo com que a Matemática escolar deixe de ser abstrata, teórica, para ser elemento de compreensão de mundo e de inserção social: “A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado [...]” (Brasil, 1997, p.19).

Assim sendo, os saberes matemáticos utilizados na agricultura familiar constituem rico material de pesquisa, pois embora muitos agricultores possuam pouca ou nenhuma escolaridade conseguem resolver, com propriedade, problemas complexos, relativos às suas necessidades de trabalho, baseados em unidades de medidas não convencionais.

Neste contexto buscou-se compreender a partir dos agricultores familiares da Colônia Agrícola do Matapi, situada no município de Porto Grande, Estado do Amapá, Brasil, as estratégias matemáticas utilizadas em seu trabalho, como forma de subsidiar o ensino da Matemática na escola, visando desenvolver

habilidades que favoreçam a operacionalização de cálculos e a resolução de situações-problemas a partir de um contexto real.

Para isso, é necessário identificar os saberes matemáticos utilizados pelos agricultores; conhecer a práxis social do grupo em relação ao uso destes saberes matemáticos; compreender as relações que estabelecem entre as medidas oficiais e as não convencionais; reconhecer as (re)significações culturais que esse conhecimento representa para o grupo.

Esses estudos têm respaldo na Etnomatemática, um Programa de Pesquisa que se identifica com o pensamento contemporâneo e, por isso, não se limita somente ao registro de fatos e práticas históricas.

O conhecimento matemático é fruto de um processo que fazem parte a imaginação, os contraexemplos, as conjecturas, as críticas, os erros e os acertos. Mas ele é apresentado de forma descontextualizada, atemporal e geral, porque é preocupação do matemático comunicar resultados e não o processo pelo qual os produziu. (Brasil, 1997, p. 24).

A Etnomatemática valoriza a cultura no ensinar e aprender. Para D'Ambrosio (2011):

Um enfoque Etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior, de natureza ambiental ou de produção, e a Etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais, tais como arte e religião. A Etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística da educação. (D'Ambrosio, 2011, p. 44-45)

Isso significa que o pensamento matemático não é produto nem exclusividade de um grupo social apenas, mas permeia práticas que se transformam e se consolidam como “verdades” e que, por assim serem entendidas, precisam ser valorizadas, afim de que a escola possa interagir com saberes diversos, principalmente aqueles ditos tradicionais, e rumar ao que se espera de uma educação para a diversidade.

A abordagem às distintas formas de conhecer é a essência da Etnomatemática, que tem como objetivo procurar

[...] entender como os grupos culturalmente diferenciados usam estratégias de natureza matemática, como comparar, classificar, ordenar, quantificar e medir, com a finalidade de lidar com situações e problemas encontrados em seu cotidiano. (D'Ambrosio, 2016, p. 7).

Dessa forma, foram feitas visitas à Colônia Agrícola do Matapi e entrevistados agricultores para o levantamento de dados. A escolha do local justifica-se por ser esta região uma das maiores produtoras de alimentos, em especial, hortifrutigranjeiros e cuja produção ser majoritariamente oriunda da agricultura familiar, sendo considerado principal polo produtivo do Estado.

Nesse contexto, as visitas à Colônia Agrícola do Matapi foram muito pertinentes e proveitosas, visto que se percebeu quão valiosas e diferentes são as práticas, referentes à matemática, utilizadas pelos agricultores da região na cultura do abacaxi.

Constatou-se que os agricultores dessa colônia estão desenvolvendo técnicas baseados no tempo em que estão na atividade agrícola e na quantidade de áreas de produção de abacaxi, que em alguns casos ocorre com um aproveitamento bastante significativo e com redução no tempo de colheita de até 33% em relação ao tempo normal.

Essas técnicas revelam conhecimentos matemáticos que estão presentes em toda a cadeia de produção agrícola do abacaxi naquela comunidade, como, por exemplo, determinação da área, método de plantio,

tempo e forma de cultivo, colheita e venda. Isso denota que a relação homem, natureza e trabalho é estabelecida por processos matemáticos. Porém, os resultados não se atêm apenas a valores numéricos, mas, principalmente, culturais.

Conhecimentos matemáticos no cultivo de abacaxi

Em visitas à comunidade agrícola do Matapí, em Porto Grande no Amapá e a alguns agricultores do interior de Pedra Branca do Amapará, percebeu-se a imensa importância da matemática para as tarefas diárias dos agricultores da região. Há relatos de que eles não poderiam nem começar a plantar se não fizessem algumas contas e raciocínios matemáticos. Alguns agricultores afirmam ainda que já houve casos de empregados que foram demitidos porque não sabiam contas básicas. Portanto, saber matemática não é um capricho de poucos e, como será visto, tampouco é uma exclusividade de quem vai à escola ou de grupos mais urbanizados. É uma forma constante de interagir com o mundo.

A forma como cada grupo social utiliza e opera as habilidades matemáticas é de grande valia para entender as relações entre o homem e o meio sociocultural. A cultura serve, portanto, como pano de fundo para um estudo mais completo a cerca de como a matemática é utilizada, representada e informada em cada um desses grupos.

Segundo Mattos e Brito:

A matemática do cotidiano serve ao homem do campo, porque suas estimativas são bem aproximadas [...]. Nessa interação, os dois conhecimentos (a cultura do Agricultor e a matemática tradicional) são importantes e se completam, podendo ajudar muito a professores e alunos, se forem observados os princípios ideológicos da Etnomatemática no ensino da matemática. (MATTOS; BRITO, 2012, p. 978).

A unidade tradicional de medida de área utilizada pelos agricultores é a tarefa. Esta unidade é usada na cubagem (cálculo de áreas) dos terrenos onde se cultiva o abacaxi. Alguns utilizam o hectare, mas sempre relacionado à ideia de tarefa. Uma tarefa no Amapá¹ é uma região com 2.500

1 Em outras regiões como no Ceará, por exemplo, uma tarefa mede 3.025 m², a qual os agricultores se referem a uma região de 55m x 55m. Na verdade, uma tarefa é 625 braças quadradas. Em alguns locais utiliza-se a braça como sendo 2m e em outros como sendo 2,2m.

m^2 de área e um hectare é uma região com 10.000 m^2 . Porém, os agricultores costumam se referir à tarefa como uma região quadrada de 50m x 50m e ao hectare como uma região quadrada de 100m x 100m.

Um dos aspectos que é desenvolvido pela Matemática é o raciocínio lógico. Esse tipo de raciocínio é usado, na prática, em cálculos mentais e é percebido durante as conversas com os interioranos, que mostram uma habilidade invejável em fazer cálculos “de cabeça”.

Era incrível a velocidade do raciocínio de alguns agricultores, principalmente quando se perguntava sobre o que utilizavam de matemática na plantação de abacaxi e sobre como ele sabia a quantidade de abacaxi que seria plantado. Entre a pergunta e a resposta, acontecia apenas uma pequena pausa e a resposta vinha muito naturalmente. Tem-se como exemplo a fala de um agricultor, que será identificado como Agricultor A:

Na área do abacaxi nós fazemos o plantio, eu coloco duas tarefas de abacaxi que a gente chama aqui,

plantado no padrão ela pega 10.000 abacaxis. Se for 4 tarefas, que é uma hectare, eu vou plantar 20.000 pés, é quanto pega no tipo do padrão manual. (Agricultor A).

Note que o agricultor utiliza o conceito matemático de proporção ao se referir a tarefa, ao hectare e a quantidade de abacaxis produzidos nessas duas áreas. Ele usa esse conhecimento para estabelecer uma proporção entre a tarefa e o hectare, e faz uma relação direta com a produção de pés de abacaxis, através de um raciocínio cognitivo. Conforme relata o agricultor, quatro tarefas correspondem a um hectare, onde se podem cultivar vinte mil pés de abacaxis, obedecendo ao padrão manual. Esse tipo de cálculo mental é realizado graças à experiência do agricultor e apresenta um fator relativo para a quantidade de pés de abacaxi plantada: o padrão manual, que seria uma forma mais rudimentar de plantio.

Em alguns tipos de medições, as unidades utilizadas pelos agricultores da região, são as convencionais, utilizam o metro e seus múltiplos e submúltiplos, como o centímetro. O metro e o centímetro são usados para a distância de uma “lera” - linha de plantação de abacaxi - para outra e no intervalo entre uma muda de

abacaxi e outra. Esse detalhe foi bastante enfatizado e coerente entre as falas dos agricultores: “1,60 m entre duas leras e de 40 cm de uma muda para outra”. Já para medidas de áreas, a unidade utilizada nessa região, além da tarefa, é o hectare, para áreas maiores a serem plantadas, conforme foi relatado pelo agricultor A.

Através dos relatos e durante a investigação na colônia, percebeu-se que os agricultores realizam com muita naturalidade cálculos com a multiplicação de elementos. Comparado com a realidade dos alunos do ensino médio que muitas vezes têm dificuldades para realizar operações de multiplicação, num primeiro momento, pode parecer surpreendente.

Em geral, se espera que um indivíduo escolarizado tenha maior habilidade em realizar cálculos, já que aprendeu na escola e além do que seu tempo de escolarização, em média, ser bem maior do que o tempo de escolarização daqueles que estão no campo. Porém, isso não é necessariamente verdade. Em Mattos (2017), por exemplo, vemos pessoas sem nenhuma, ou quase nenhuma, escolarização e que fazem cálculos “de cabeça” utilizando um algoritmo mental próprio, o que mostra que essa habilidade não tem uma relação com o conhecimento escolarizado.

Naturalmente surge a pergunta: por que então os agricultores realizam mentalmente contas com tanta propriedade e a maioria dos estudantes de ensino médio tem tanta dificuldade? Pode-se responder a esta pergunta possivelmente refletindo sobre a influência da prática do dia a dia, na contramão da educação que se tem nas escolas.

Um relato interessante foi dado por outro agricultor, que chamaremos Agricultor B que disse usar uma maneira diferente de plantar abacaxi em parte de suas terras. A técnica foi relatada da seguinte forma:

Você planta a 1ª linha de mudas de abacaxi e puxa 60 cm e planta outra linha aí fica uma fila dupla, dessa fila dupla você puxa 2 metros pra não ficar muito fechado, pra não impedir de a gente trabalhar a vontade, pra não cortar a perna, duas filas é o ideal para essa técnica porque uma planta segura a outra pra não tombar os pés. [...]. Eu já ouvi falar que tem gente que faz assim, aqui acolá faz e eu não sei se eles aprenderam com a gente também, eu faço isso há bastante tempo. (Agricultor B).

O Agricultor B dizia, de maneira bem convincente, que essa técnica reaproveitava a planta cujo fruto já havia sido colhido e que o tempo de colheita

do novo fruto reduzia-se para 8 a 9 meses; que o abacaxi da segunda colheita é “muito mais bonito e maior que o da primeira”. Relatou, ainda, que isso poderia ser feito por duas vezes na mesma muda “que sempre dava abacaxi e retirava-se no mínimo 5 mudas de abacaxi por planta”.

Essa técnica de replantio do abacaxi mostrava-se bem proveitosa como, por exemplo, no reaproveitamento do solo, economia na despesa com plantio de novas mudas; maior qualidade da fruta que aumentava em tamanho na segunda e terceira colheita, tornando-se uma mercadoria de maior valor no mercado e principalmente, o que foi bem ressaltado pelo agricultor, o tempo de colheita que reduzia de 3 a 4 meses da primeira colheita, que são exatos 12 meses para colher, o que é uma redução de cerca 33% de tempo e implica num ganho razoável, entre uma colheita e outra.

Em conversa com outros dois agricultores foi questionado se conheciam essa técnica de reaproveitamento da mesma muda e a resposta foi que sim, mas ainda não tinham realizado isso em suas propriedades. Eles, porém, fizeram apenas uma observação: às vezes, com o segundo ou terceiro fruto

da mesma muda, o abacaxi pode tombar para o lado e o sol queimá-lo, ficando um abacaxi queimado e as pessoas pensam que está passado do ponto ou até mesmo estragado, mas todos confirmaram que a segunda e a terceira colheita são mais rápidas sim e o fruto vem maior e mais bonito.

Essas observações são importantes porque podem ajudar a verificar até que ponto esses conhecimentos podem contribuir para a melhoria do processo de produção do abacaxi e proporcionar, assim, uma boa qualidade de vida para o agricultor. Percebeu-se que os agricultores foram adquirindo conhecimentos com a experiência e numa relação de análise, experimentos, cálculos e problematizações de suas práticas, foram aperfeiçoando técnicas que vinham atender suas necessidades econômicas e sociais. De acordo com D'Ambrosio (2011):

O conhecimento é o gerador do saber, decisivo para a ação e por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer, que se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento. A consciência é o impulsionador da ação do homem em direção à sobrevivência e à transcendência, ao saber fazendo e fazer sabendo. O processo de aquisição do conhecimento é,

portanto, essa relação dialética saber/fazer, impulsionado pela consciência, e se realiza em várias dimensões. (D'Ambrosio, 2011, p. 53-54).

É importante ter relatos desses conhecimentos que são feitos longe do ensino dito “tradicional”, pois tais vivências levam a repensar o papel da educação institucionalizada. “[...] Sentimo-nos convocadas a entrar no jogo para disputar o sentido que vamos dar à Matemática Escolar, para problematizar o que tem sido chamado de Matemática” (Knijnik *et al*, 2012, p. 82). Ainda segundo Knijnik *et al*. (2012, p. 26 grifo do autor)

as práticas matemáticas são entendidas não como um conjunto de conhecimentos que seria transmitido como uma “bagagem”, mas que estão constantemente reatualizando-se e adquirindo novos significados, ou seja, são produtos e produtores da cultura.

É preciso problematizar as questões que envolvem o ensino da Matemática, revirar as verdades camufladas, questioná-las, reinventar-se e abrir possibilidade de ir além do previsível. Abrir caminhos para um modo diferente de significar a própria existência.

O Ensino da matemática escolar a partir dos saberes dos agricultores

Os relatos dos agricultores são ricos em conhecimentos matemáticos adquiridos ora por uma educação básica, ora pela vivência de décadas na atividade agrícola. Trazer esses conhecimentos para sala de aula acarreta avanços para o aprendizado de matemática, pois agrega saberes tradicionais à matemática que é ensinada nas escolas e, juntos, saber tradicional e acadêmico, podem trazer novos caminhos para a educação.

Relações matemáticas como a transformação de medidas de hectares para tarefas, espaçamentos e áreas, percebidas durante as conversas com os agricultores, podem ser trabalhadas em um ambiente escolar, principalmente nas escolas da região dos agricultores. Essa proximidade de assuntos da matemática escolar com a matemática que os agricultores utilizam traz um ganho real bastante significativo na educação, no que diz respeito à compreensão do conteúdo ministrado na sala de aula.

Para Mattos e Brito (2012, p. 968),

a aprendizagem da matemática na sala de aula passa por um momento

de interação entre a matemática organizada pela comunidade científica, conhecida como matemática formal, e a matemática como atividade humana.

Essa interface é necessária porque vem ao encontro dos anseios sociais e individuais que marcam a contemporaneidade. O homem não busca mais somente conhecer o saber institucionalizado, busca compreender-se, interpretar-se, conhecer-se para compreender o mundo. Procura meios para se propagar em uma sociedade cada vez mais competitiva, que busca a ideia de equilíbrio com as outras esferas da natureza.

Aulas de Matemática, nas quais os professores juntos com o agricultor de abacaxi possam interagir, tanto no campo quanto na sala de aula, valorizam a cultura, os agricultores, a escola e os alunos, já que eles fazem parte dessa comunidade. Todos ganham nesses processos de ensino e aprendizagem da matemática, inserida no nosso dia a dia. Principalmente, se for em uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Considerando a importância dos conhecimentos matemáticos do cotidiano e a relevância das propostas da Etnomatemática e da Educação

do Campo, sem ser ingenuamente utilitarista, destacamos o fato de que o educador da EJA precisa elaborar metodologias de ensino que valorizem as experiências dos educandos. Dessa forma, o saber docente passa a ser o resultado de uma realização de formação e formação na ação, uma vez que o saber escolar é interligado com a realidade, firmando suas raízes nas práticas do dia a dia. (PERGHER; MORAES, 2014, p. 74).

As visitas às comunidades agrícolas de Porto Grande e Pedra Branca do Amapará e as conversas com os agricultores, serviram como cenário de investigação de saberes matemáticos tradicionais, os quais puderam ser percebidos dentro de um contexto amplo que envolve cultura, hábitos, costumes e valores socioculturais.

Chama-se a atenção para as habilidades matemáticas como medir, calcular, estabelecer relações, problematizar, raciocinar logicamente e ao mesmo tempo utilizar números, relacionando-os a contextos diferenciados, sejam econômicos, sociais e culturais. Isto revela que os agricultores têm em suas práticas conceitos matemáticos que muitas vezes não são ensinados nem apreendidos na escola pelos alunos.

Essas habilidades nem sempre são fruto de um conhecimento escolarizado, mas constituem-se heranças de antepassados que são difundidas e (re)significadas a partir das vivências. Os agricultores não se limitam a repetir seus conhecimentos, mas através da observação e da análise, modificam os conhecimentos tomados como verdades e transformam, ainda que pragmaticamente, em algo mais positivo, mais produtivo.

O homem está numa constante ação de ver, refletir, analisar e transformar o mundo, buscando sempre o aperfeiçoamento e, conseqüentemente, a realização plena de suas necessidades individuais e coletivas. Nessa constante busca, os agricultores lançam mão não somente de saberes tradicionais, mas também de nuances modernas e tecnológicas, que venham atender seus interesses.

Para isso, estabelecem um constante diálogo entre o rural e o urbano, entre o antigo e o moderno, entre o tradicional e o acadêmico, motivados pela necessidade de conquista de novos espaços sociais, novas realidades, como não aceitar o tipo de plantio (fila dupla ou simples) imposto por técnicos agrícolas, adequando sim a sua realidade, ao que fica melhor para ele enquanto agricultor. Será que muitas vezes

não deveríamos ter essa atitude, enquanto professor, de buscar novas realidades, novos mundos que são totalmente diferentes daquele que insistimos em ficar, em sala de aula.

Para os alunos, que estão cansados, entediados desse formato de aula, de ensino que se conhece há décadas, seria interessante que se buscasse outras realidades, as quais, quase sempre estão bem ao lado da escola. E é aí que o papel do professor se intensifica, devendo guiá-lo nesse caminho. Consoante a isso, não poderia ser diferente o tratamento da educação matemática: é preciso educar para o futuro. E interagir com práticas diferentes, variadas, é uma necessidade.

Nenhuma fórmula ou regra pode vir descontextualizada se a ideia for garantir que as gerações futuras possam ser mais tolerantes, mais inteligentes, mais intuitivas, mais emotivas, mais afetivas e mais racionais, buscando a equidade entre os povos e entre o homem e a natureza.

Não se pensa mais em um homem egocêntrico, nem na natureza como fonte inesgotável de recursos.

É preciso que a educação, em especial a matemática, não seja “um instrumento selecionador de elites” como salienta D’Ambrosio (2011, p. 77) e que se acabe com os estereótipos de que uma cultura possa ser melhor do que outra.

Considerações finais

A busca de práticas educativas para compor estratégias de ensino para real aprendizagem é necessária para àqueles que se dispõem a ensinar. É muito comum para quem está em sala de aula ensinando matemática se deparar com questionamentos dos discentes sobre o motivo de estarem estudando matemática. Afinal, são tantas fórmulas, contas e expressões matemáticas tão distantes do seu cotidiano que tais questionamentos são bem pertinentes.

Esta pesquisa ofereceu a possibilidade de conhecer um pouco mais dos saberes práticos de agricultores da Colônia Agrícola Matapi, no estado do Amapá que cultivam o abacaxi. Como foi dito e visto ao longo do texto, o trabalho de campo está repleto de

saberes matemáticos, identificá-los e divulgá-los é de suma importância tanto para quem leciona em escolas agrícolas como para os estudantes das mesmas. Neste processo o homem do campo se vê reconhecido e valorizado quando seus filhos também estudam suas práticas.

Durante a pesquisa teve-se a oportunidade de averiguar a riqueza de conhecimento matemático e, também, a parte cultural dos agricultores pesquisados. Vincula-se ao programa etnomatemática entre outras coisas, por tratar de manifestações culturais do plantio e tradições.

As visitas à Colônia foram enriquecedoras sendo possível confrontar práticas diferenciadas. Foi muito prazeroso constatar o quanto suas atividades estão impregnadas de matemática. Pode-se averiguar que muitos agricultores utilizam o cálculo mental com muita propriedade e rapidez. Sendo que muitos nunca sentaram num banco de escola ou o fizeram por muito pouco tempo. Isto só vem reforçar o quão importante é a prática diária. Muito já foi dito sobre o confronto do ensino acadêmico versus o ensino prático e pode-se atribuir a esse exemplo, a prática como uma excelente forma de aprendizado.

O cálculo de área usando a *arefa* como unidade medida é uma prática muito utilizada no Amapá, onde uma arefa corresponde a uma região de 2500m^2 , medida esta que muda em função da região do Brasil. O interessante é como se referem à arefa, sempre medindo uma região de $50\text{m} \times 50\text{m}$, ou seja, a cada quadrado de 50m de lado eles associam a uma arefa, da mesma forma, um hectare é medido em um quadrado de $100\text{m} \times 100\text{m}$. Quando o agricultor relacionou corretamente que um hectare corresponde a 4 arefas e fez a projeção do número de pés de abacaxi medidos em arefa para a quantidade em hectare, o fez corretamente utilizando o conceito de proporção, mesmo, possivelmente, sem o conceito escolar de proporcionalidade. Sua experiência certamente foi a responsável por este cálculo. Foi possível observar a rapidez com que muitos realizam operações de multiplicação. Se a prática, em situações do dia a dia tem ajudado tanto os agricultores a realizar cálculos, por que não utilizar estes exemplos em situações de uma sala de aula? A escola formal e descontextualizada não está contribuindo muito para o aprendizado. O fazer agrega muito mais do que o decorar, como acontece em muitos casos na sala de aula.

A técnica desenvolvida pelo agricultor B, chama a atenção pelo fato deles não se limitarem a repetir o

que aprenderam na vida, bem como mostra que através de observação, cálculos e experimentação, transformam e ressignificam os conhecimentos. Dessa forma, percebe-se que as habilidades não são consequências exclusivas da escolarização. Consequentemente, volta-se a questão sobre a postura do professor que por vezes não se arrisca, não inova, apesar de ter a oportunidade para mudar.

O professor deve ter em mente que o ensino não pode estar desconectado do cotidiano e da contextualização. Mais do que nunca, há a necessidade de que o ensino de matemática escolar seja não só eficaz sob o ponto de vista da matemática acadêmica, mas que venha agregar conhecimentos de sua cultura, por reconhecer o valor do outro. Entender como foram gerados estes conhecimentos, possibilita acrescentar significado ao mesmo e contribuir para a compreensão das gerações futuras.

Desta forma, é importante identificar como os saberes matemáticos são gerados e difundidos por um grupo sociocultural e usados no seu dia a dia, em suas atividades tradicionais. Nessa perspectiva, o Instituto Federal do Amapá - IFAP pode e deve levar seus alunos a se apropriar tanto dos conhecimentos

técnicos quanto dos conhecimentos dos agricultores familiares dessas duas localidades.

Referências

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF. 1997

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011

D'AMBROSIO, U. Prefácio. In: MATTOS, J.R.L. (Org.). *Etnomatemática: saberes do campo*. Curitiba: CRV, 2016.

KNIJNIK, G. et al. *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2012.

MATTOS, J.R.L. Knowledge from / for life. In: MESQUITA, M. M. B. *Political Flow in the Communitarian Education: Topological Ontology in the Urban Boundaries*. Lisboa: Anonymage, 2018.

MATTOS, J.R.L.; BRITO, M.L.B. Agentes rurais e suas práticas profissionais: elo entre matemática e Etnomatemática. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 4, Bauru, p. 965-980, 2012.

PERGHER, S.; MORAES, V. Contribuições da matemática na perspectiva da Etnomatemática da educação do campo nas aulas do EJA. *Analecta*, v. 12, n. 1, Guarapuava, p. 71 – 91, jan./jun 2014.



CAPÍTULO 3

**INTEGRAÇÃO E DIVERSIDADE
CONTRIBUIÇÕES DA
ETNOMATEMÁTICA PARA A
FORMAÇÃO DO EDUCADOR**

INTEGRAÇÃO E DIVERSIDADE: CONTRIBUIÇÕES DA ETNOMATEMÁTICA PARA A FORMAÇÃO DO EDUCADOR

Francisco Jeovane do Nascimento

Romaro Antonio Silva

Maria Socorro Lucena Lima

Introdução

Olhar para o aluno da Licenciatura em Matemática no contexto da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB – requer o esforço de procurar respostas para

a indagação: o que há de integrador na Universidade da Integração? Conscientes de que a formação docente envolve propósitos intimamente ligados à educação e considerando a docência uma prática continuamente coletiva, buscamos neste texto, encontrar pistas de integração e interação nas reflexões trazidas pela etnomatemática como mediadoras do conhecimento da diversidade cultural na construção dos conhecimentos que se agregam à formação do professor de Matemática. O desafio de vivenciar a experiência do convívio social diversificado, presente na atuação profissional dos docentes da UNILAB merece ser discutido, no sentido de que sejam encontrados formas e modos de promoção e efetivação da aprendizagem acerca dos conhecimentos trazidos, tanto dos alunos brasileiros como pelos africanos, sobre cultura das sociedades e das instituições de ensino, onde estudaram, antes de chegarem na citada instituição de ensino, bem como as perspectivas colocadas no curso de Matemática onde estão matriculados.

Para viabilizarmos esta reflexão trazemos o referencial teórico da Etnomatemática, por considerar que o mesmo possui um viés político e ético, com objetivo de valorização da cultura que perpassa

as crenças e tradições de determinado grupo. Nesse aspecto, vislumbram-se e são enaltecidas formas diversificadas de produção de saberes matemáticos, adequados as peculiaridades de cada contexto e superando uma visão reducionista e discriminatória imbuída por uma sociedade dominante que explicita padrões específicos a serem seguidos como modelos válidos na construção e sistematização de conhecimentos científicos.

Apresentamos, ainda, neste trabalho à perspectiva da “escrita de si” como possibilidade metodológica de que os sujeitos se vejam e façam seus registros sobre sua trajetória, no intuito de repensar seu processo formativo.

Acreditamos na relevância do trabalho apresentado pela possibilidade da abrangência de estudos que abarcam esta questão. Dessa forma, esperamos estar contribuindo no processo formativo de profissionais do ensino de Matemática, que consigam superar as atitudes conteudistas, descortinando possibilidades de uma educação matemática voltada para a emancipação humana, em que a Etnomatemática se constitua como uma via profícua de auxílio a ação docente.

Sobre a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

A UNILAB (Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira) é uma instituição pública de ensino superior, sob a jurisdição do Ministério da Educação (MEC). Sua sede localiza-se na cidade de Redenção, em uma região denominada Maciço de Baturité, no interior do Ceará. A escolha da referida cidade para constituir-se como sede da universidade remete ao fato de a mesma ter sido a primeira cidade brasileira a libertar os povos escravizados, em 1883. A referida universidade foi criada mediante a promulgação do decreto de lei nº 12.289, de 20 de julho de 2010, com o objetivo de contribuir no conhecimento e valorização das diferentes culturas inerentes as nações que compõem a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP): Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor Leste, bem como fomentar a colaboração internacional em aspectos científicos e vinculados a educação (Brasil, 2010). O ato inaugurativo oficial ocorreu em 25 de maio de 2011, no campus da Liberdade, em Redenção-Ceará, coincidindo com o dia da África.

Conforme Melo (2018) caracteriza-se pela internacionalização e busca por melhorias sociais no interior nordestino, bem como oportunizou a troca de saberes e o contato com práticas culturais diversificadas, oriundas da frequência de alunos africanos nos cursos de graduação da referida universidade, no qual Freire et al (2017) explicita que

Emergia, assim, o sonho de erguer entre a serra e o mar, no estado do Ceará, no Nordeste do Brasil, uma universidade referenciada na integração internacional e cooperação solidária (...).

Mediante a presença de estudantes oriundos de outras nações, principalmente africanas, é pertinente o entrelaçamento cultural, a promoção da integração entre os acadêmicos e o estabelecimento de um ambiente cooperativo e de respeito mútuo, possibilitando conhecer as experiências, vivências e modos específicos de interpretação da realidade, de forma a utilizar tal aspecto como aporte teórico e metodológico no delineamento de ações inerentes ao processo formativo no âmbito universitário.

Atualmente, a UNILAB oferece um total de 17 cursos de graduação, sendo 16 na modalidade presencial e um a distância, dentre eles o curso de licenciatura em Matemática.

Contribuições da Etnomatemática para a formação do educador

Conforme D'Ambrosio (2007) a Etnomatemática se constitui como a arte ou técnica de entender e explicar a realidade em um determinado contexto, seja este natural, cultural ou social. Evoca-se o princípio de que todos somos matemáticos e praticamos matemática, de forma consciente ou não, nas ações que permeiam nosso cotidiano, desde a tomada de decisões sobre qual percurso mais favorável para percorrer um determinado trajeto até a compra diária do pão na padaria da esquina (Devlin, 2006).

Nesse sentido, ao chegar à escola, o indivíduo traz consigo seu conhecimento e vivência de mundo através das situações que perpassam seu cotidiano, em que tais fatores podem ser atrelados ao delineamento dos saberes curriculares trabalhados pelo professor, perpassando aspectos culturais que envolvem o contexto com o qual interagem e não o mero trabalho com um conhecimento matemático estanque e acabado, sem relações com a vida dos educandos, que poderá culminar em desinteresse e a não aprendizagem, constituindo-se como entrave que irá repercutir em toda a vida do indivíduo.

Não se trata de reduzir o saber matemático, mas de articulá-lo as situações cotidianas vivenciadas pelos seres humanos, em uma perspectiva de transformação do saber espontâneo em saber sistematizado, vislumbrando possibilidades de utilização do conhecimento na vida prática/cotidiana e não como algo estático e difícil, no qual apenas alguns indivíduos podem compreender.

O conhecimento matemático, fruto de necessidades históricas e culturais que permearam determinados contextos e épocas, evoluindo em decorrência de transformações que permeiam a sociedade, não pode ser utilizado como instrumento de exclusão e marginalização social. Sua aquisição deve ser utilizada na aprendizagem/aperfeiçoamento de habilidades e competências que auxiliem os indivíduos na resolução de situações que permeiam a sua vida prática/cotidiana, visto que a existência da matemática no currículo é decorrente da sua presença e relevância no âmbito social (Nascimento, 2016).

Por intermédio do trabalho com a tendência da Etnomatemática, aos docentes é possibilitado o desenvolvimento de competências e habilidades específicas para a pesquisa acerca de concepções, estratégias e

procedimentos matemáticos que se delineiam no contexto que circunda a escola, de forma a se constituírem em objeto de estudo e inferências conducentes a um planejamento direcionado e gradual, em conformidade com anseios dos estudantes e da instituição escolar, intermediado por atividades contextualizadas, sem perder de vista o rigor matemático (Rosa e Orey, 2013).

Assim, torna-se necessária a formação do professor de Matemática voltada para a busca por formas diversificadas e adequadas na sistematização dos conhecimentos matemáticos, em que estes possam ser vislumbrados com um sentido e um valor na vida dos educandos, no qual a Etnomatemática torna-se uma perspectiva viável de trabalho com a matemática escolar, relacionando-a com a cultura e especificidades do contexto, propiciando um processo de ensino voltado para a efetivação da aprendizagem como instrumento de inserção e promoção social.

D'Ambrosio (1990) também traz à baila o debate acerca da necessidade de rediscutir o papel da matemática no âmbito escolar e social, explicitando que

A superioridade de quem atingiu um nível mais alto em matemática é reconhecida por todos, sendo a habilidade matemática uma mar-

ca do gênio. A abordagem crítica à cognição, à estrutura social e à independência do Estado, isto é, à organização geral do mundo, nos coloca numa posição de necessidade urgente de examinar o papel da matemática no nosso sistema educacional, partindo de uma perspectiva nova (...) (D'Ambrosio, 1990, p. 24-25).

A Etnomatemática surge como reposta a necessidades equitativas entre o conhecimento social e escolar, remetendo a aspectos culturais que permeiam determinado contexto, vislumbrando novas possibilidades de auxílios aos professores em sua ação cotidiana, em uma visão de sistematização de saberes que propicie uma melhor aprendizagem dos conteúdos trabalhados no currículo escolar.

Por intermédio das singularidades culturais inerentes a um determinado povo, emergem questões éticas de respeito e reconhecimento da diversidade, objetivando conhecer para interpretar, instaurando um ambiente harmônico em que todos possam conviver de forma pacífica, sob a premissa dialógica defendida por Freire (2015), em que a leitura das linhas seja acompanhada da interpretação da realidade, no qual Pimenta (2012) complementa,

afirmando que o conhecimento não se reduz a informação, mas implica um trabalho com esta, em uma visão analítica, interpretativa e ressignificadora, de maneira a utilizar tal conhecimento como forma de apreensão da realidade.

A mera sistematização dos conhecimentos matemáticos sem considerar sua relação com o contexto pode se tornar um instrumento seletivo e excludente, sem propiciar conexões entre o conhecimento escolar e social, uma vez que tais saberes podem ser utilizados na resolução de situações práticas/cotidianas, propiciando desenvolvimento/aperfeiçoamento do raciocínio lógico/abstrativo, tendo como ponto de partida as experiências, vivências e aspectos cognitivos espontaneizados que podem auxiliar no delineamento e sistematização da Matemática abordada na escola, relacionando-a com a cultura do contexto, ressignificando o processo de ensino, desenvolvendo-o como condutor a aprendizagem qualificada e instrumento de exercício da cidadania, além do seu uso como elemento de compreensão e intervenção na realidade inerente ao ambiente social do indivíduo e do seu grupo.

Revisão teórica sobre a “escrita de si” na formação docente

O pensamento de Paín (2009, p. 16) nos ensina que educadores estão situados entre as duas formas de construção de pensamento, “um sujeito que tem que aprender e, através do aprender, se constitui como sujeito”. Para esta discussão, surge a possibilidade de investigar as formas e os modos de como ocorre o processo de formação do professor de Matemática através da escrita.

Para Alves, Carvalho e Dias (2011) esse tipo de escrita é exercício de liberdade, à medida que gera um movimento sobre nós mesmos, com o intuito não só de produzir desvios diante dos formatos vigentes que as estruturas da escrita acadêmica prescrevem para a produção dos trabalhos científicos, como artigos ou trabalhos monográficos, dissertativos e de tese, mas também liberdade de estilização da nossa própria existência e compreensão do momento histórico. Isso evidencia a necessidade de buscar enfoques epistêmicos que dê conta de discutir a relação entre subjetividade e conhecimento que deve estar presente na autobiografia do professor ou do aluno do Curso de Matemática.

A “escrita de si” contribui para entender que a formação do professor de Matemática, carece do entendimento de que o curso faz do aluno um aprendiz de uma profissão e ali se estabelecem ressonâncias afetivas, que podem transformar conhecimentos em oportunidades de um trabalho educacional significativo.

Desse modo, articulam-se possibilidades de planejamento e execução de ações formativas que relacionem a vida e a cultura dos professores em formação com conhecimentos, práticas e saberes que irão permear sua atividade profissional cotidiana, em que a Etnomatemática possa se constituir como um elo de integração e interação entre saberes teóricos e práticos que permeiam o trabalho do professor de Matemática, evidenciando novos enfoques epistêmicos que contemplem as discussões concernentes a relação entre subjetividade e conhecimento que se fazem presentes na história de vida dos educandos, professores em exercício e docentes em formação.

Alves, Carvalho e Dias (2011, p. 247) explicitam que

Através da “escrita de si” é possível reunir, na forma de relatos, informações objetivas e impressões furtivas. Estas impressões não forjam um texto

interpretativo e a presença de dados objetivos, também não constituem uma análise objetiva. Entre a objetividade e a subjetividade, o relato se mantém suspenso, atento à captação daquilo que se dá no plano intensivo das forças: espaço potencial onde o encontro se instala.

Deste modo, observamos que através da “escrita de si” o sujeito expressa seus traços subjetivos, onde pode relatar sobre suas experiências de vida possibilitando uma melhor compreensão do escrito e do vivido na qual se estabelece essa relação do objetivo com o subjetivo. Sendo importante para compreendermos de que forma o sujeito percebe a realidade de uma formação docente inicial que atente para os conhecimentos psicológicos e a prática pedagógica, como possibilidade de atuação profissional, frente às dificuldades e manifestações subjetivas dos alunos no cotidiano educacional. Entretanto, por conta dessas mudanças, vivemos em uma época em que se espera dos educadores, de forma geral, respostas e do professor de Matemática, em específico, uma postura profissional articulada, que supere as posturas tecnicistas. Os alunos, os pais e a sociedade atual como um todo, tem expectativa de mais competência e compromisso do professor, no que

se refere à capacidade de lidar com problemas da vida moderna e com as demandas no contexto sociocultural.

Deste modo, é de fundamental importância ressaltar que este professor contemporâneo deve materializar a união entre a teoria e a prática, promovendo a práxis pedagógica. Pimenta (2012) define o conceito de práxis, definindo-a como uma prática que se faz pela atividade humana de transformação da natureza e da sociedade, consolidando-se, assim, em uma práxis, em uma atitude humana diante do mundo, da sociedade e do próprio homem.

Desta forma, compreendemos que o processo formativo influencia na constituição da identidade profissional. Imbernón (2010, p.78) afirma que

[...] a formação pode ajudar a definir esse significado daquilo que se faz na prática em situações concretas e, para se alcançar novos saberes, também permite mudar a identidade e o eu de forma individual e coletiva.

Essa reflexão que o autor faz, apontando que o técnico adentra os alunos, é algo comum no cotidiano docente, visto que na maioria das vezes os

professores passam uma atividade, da qual eles não sabem a real proposta e procuram corrigir só gestos técnicos, deixando de lado sua função de professor que perpassa as correções de gestos e se preocupa nos aspetos cognitivos, sociais e morais dos alunos que estão formando. Destacamos que este professor, ao invés de exercer a função de educador, na maioria das vezes se deixa levar pelo tecnicismo, virando um repetidor de informações.

“A escrita de si”: registro de experiência de Educação Matemática

Escrever sobre si mesmo se constitui uma experiência significativa no sentido de expressar os próprios pensamentos e experiências. Na tentativa de uma aproximação com a “escrita de si” trazemos três alunos do curso de graduação em Matemática para ilustrar a presente reflexão.

Indagados sobre *o que significa ser aluno da UNILAB*, os registros revelaram importantes pontos de reflexão, na construção da identidade docente, tais

como a alegria de se sentir partícipe do processo de integração desde o seu início.

Considerando o contexto que a UNILAB está localizada no interior do Ceará, com foco na integração com os países de língua portuguesa e alavancar a “qualidade” do Maciço de Baturité. Ser aluno da UNILAB se torna algo peculiar, principalmente participando do início e da construção da universidade. Ter a oportunidade de conhecer colegas de outros países era uma realidade então que eu achava distante e esta oportunidade de contato com eles, estreita nossas relações humanas e serve como meio de desmistificar e acabar com estigmas e preconceitos que tínhamos, significa participar de uma realidade que há 10 anos atrás seria inviável para nossa região. Ser aluno da UNILAB é se tornar mais humano frente as questões das relações com nossas raízes. (Luis)

É muito gratificante, considerando a questão da localização da UNILAB, ao relacionamento aluno e professores. (Pedro)

Ser aluno da UNILAB é muito importante porque abarca conhecimentos diferenciados, cultura e

modo de vida diferenciado, que dão ensino do conhecimento multicultural. (Manuel).

Destacam ainda a oportunidade de desmistificar estigmas e preconceitos, que favorece o estabelecimento de relações humanizadas, diante das questões alusivas às raízes de cada um. Tais registros nos remetem a D'Ambrósio (2007) quando fala sobre a busca de explicação de um contato social de interpretação da realidade dos grupos no espaço da Etnomatemática por intermédio da “escrita de si”.

As respostas anotadas nos escritos dos alunos a respeito do Curso de Matemática, em que estão matriculados, vêm nos mostrar uma longa caminhada de superações pedagógicas, evidenciada na pergunta: *o que representa para você o curso de licenciatura?*

Quando entrei para o curso de licenciatura sempre ouvi que ser professor não dá dinheiro e que eu deveria mudar de curso. Mas ao longo desses quase três anos de Universidade, compreendi que trabalhar como professor é algo que envolve o profissional, envolve o humano, pois o professor acaba assumindo o papel de pai/mãe do aluno muitas vezes e ser um conselheiro. (Luis)

É, ser professor, aquela pessoa que transmite seu conhecimento para os alunos, um licenciando vai ser como orientador para os alunos, ou seja, o professor é um exemplo. (Pedro)

É um curso direcionado para docência, que busca direcionar o aluno no caminho da prática docente. (Manuel)

É possível verificar que a formação do professor ainda carrega as marcas do herói vocacionado, no entanto, a “escrita de si” já mostra a evidência da docência como profissão. Assim, nos cabe reconhecer nas questões inerentes a identidade profissional, como categoria de análise a ser assumida pelos formadores. Concordamos com Pimenta e Anastasiou (2002, p. 77) quando afirmam que a identidade profissional se constrói

[...] pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano, com base em seus valores, em seu modo de situar-se no mundo, em sua história de vida, em suas representações, em seus saberes, em suas angústias e anseios, no sentido que tem em sua vida o ser professor.

“A partir da contribuição dos autores supracitados” percebemos que a identidade é constituída

a partir dos traços históricos, das vivências de cada sujeito. Neste caso, os estudos da Etnomatemática estariam contribuindo para uma mudança de sentido no campo da formação docente.

O reconhecimento dos problemas que precisam ser enfrentados diante da pergunta: *Quais os desafios de ser aluno da UNILAB?* deixa em evidência três aspectos a serem considerados: os problemas da sociedade atual, a auto-formação e as questões pedagógicas.

Por ser uma universidade em construção, enfrentamos muitos percalços. E quando consideramos os tempos de crises que estamos vivendo, se torna bem mais “penosa” essa caminhada, os tempos não são fáceis, com a tentativa do “sucateamento” da educação. (Luis)

Estudar muito, ser humilde, ter paciência, criativo, participante. (Pedro)

Ser aluno da UNILAB é um desafio porque os alunos da licenciatura deveriam ter professores com perfil da formação docente para o licenciado, ou seja, as características que lhe permite ter uma característica pedagógica de compreender o ensino e a aprendizagem. (Manuel)

Os alunos reconhecem que a formação pro-

fissional do professor de Matemática precisa passar por mudanças que acompanhem os avanços da sociedade contemporânea. Charlot (2013, p.46) contribui para a discussão, ao definir globalização nos seguintes termos: “[...] é a crescente integração das economias e das sociedades no mundo devido aos fluxos maiores de bens, de serviços, de capital, de tecnologia e de ideias”.

Os alunos, os pais e a sociedade atual como um todo, tem expectativa de mais competência e compromisso do professor, no que se refere à capacidade de lidar com problemas da vida moderna e com as demandas no contexto sociocultural. Nesse aspecto, essa tendência da Educação Matemática reconhece a conhecimento produzido por grupos culturais específicos, mediante sua visão de mundo peculiar, em que a Matemática supera uma visão antiquada de ciência estática e de difícil compreensão, mas sim presente a atuante na sociedade e em diversas etnias, embora receba críticas, no qual D’Ambrosio (2007, p. 10) afirma que “a grande meta é a manutenção do status quo, maquiado com o discurso enganador da mesmice com qualidade”.

Considerações finais

A nossa contribuição para o presente debate se constitui o desafio de olhar a questão da formação do professor de Matemática, situado em questões inter e transdisciplinares, que envolvem desde o contexto em que estamos inseridos, até os aspectos subjetivos dos sujeitos nele envolvidos.

Tivemos como proposta metodológica a “escrita de si” como exercício de liberdade em busca de discutir a relação entre subjetividade e conhecimento. Tivemos como base teórica os estudos ligados a Etnomatemática e a formação de professores.

Nessa busca, vivenciamos a oportunidade de fazer um trabalho de construção textual, com a qual esperamos estar contribuindo no processo de formação do professor de Matemática e dessa forma, trazemos os achados descritos a seguir.

Ao problematizar a formação do profissional de Matemática da UNILAB, em particular, na busca de contribuir para o debate sobre a formação docente, em um contexto de uma proposta educacional de integração tentamos fazer uma junção conceitual, na qual a “escrita de si” serve de caminho para a compreensão do pensa-

mento do aluno sobre as questões de integração no espaço da aprendizagem da profissão docente.

Os estudos da Etnomatemática oferecem a possibilidade de compreensão dos problemas pedagógicos, presentes na sociedade e em diversas etnias, como resposta a necessidades equitativas entre o conhecimento social e escola, bem como os aspectos culturais existentes em determinado contexto.

O processo formativo da “escrita de si” pode contribuir na compreensão do contexto sócio cultural e na subjetividade dos alunos, fornecendo aspectos significativos a respeito da percepção da realidade dos mesmos.

A tentativa de agregar os estudos aqui apresentados, tivemos a oportunidade de aprender no percurso de produzir o presente texto, acreditando que nossa contribuição para este debate pode abrir caminhos para novos estudos sobre o aluno e o professor de Matemática em seu contexto social, bem como os compromissos, conhecimentos e posturas inerentes a aprendizagem da profissão docente.

Há, portanto, um espaço de debate sobre diversidade e integração na formação docente, no âmbito

da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB. Esperamos que essa aproximação com os estudos aqui delineados nos permitam caminhar por propostas de ensino e pesquisa, que venham a acrescentar maior compreensão sobre os fenômenos do ensinar e do aprender a respeito da formação de professores.

Referências

ALVES, F. S.; CARVALHO, Y. M.; DIAS, R. A “escrita de si” na formação em Educação Física. *Movimento: Revista de Educação Física da UFRGS, Porto Alegre*, v. 17, n. 2, p. 239-258, abr./jun. 2011.

BRASIL. *Lei N° 12.289*, de 20 de julho de 2010, Criação da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Brasília, 2010.

CHARLOT, B. *Da relação com o saber às práticas educativas*. São Paulo: Cortez, 2013.

D’AMBROSIO, U. *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Editora Ática, 1990.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática* – elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. 3ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DEVLIN, K. J. *O gene da Matemática*. Tradução de Sergio Moraes Rego. 3 ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

FREIRE, J. C. S. *et al. UNILAB: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Educação Superior, Desenvolvimento e Cooperação Sul-Sul*. Belém: UFPA, 2017.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

IMBERNÓN, F. *Formação continuada de professores*. Tradução Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MELO, B. R. S. de. *A teoria da Atividade: contribuições para a formação de professores de matemática*. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2018.

NASCIMENTO, F. J. do. *Professores de Matemática iniciantes: um estudo sobre seu desenvolvimento profissional*. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016.

PAIN, S. *Subjetividade e Objetividade: Relação entre Desejo e Conhecimento*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. *Docência no ensino superior*. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G. *O Estágio na Formação de Professores – unidade teoria e prática?*. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

ROSA, M; OREY, D. C. A etnomatemática como uma perspectiva metodológica para o ambiente virtual de aprendizagem a distância nos cursos de formação de professores. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, São Paulo, v. 12, p. 27-46, 2013.



CAPÍTULO 4

**PANORAMA DAS PESQUISAS
SOBRE ENSINO E APRENDIZAGEM
DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO
ESCOLAR INDÍGENA: TESES E
DISSERTAÇÕES BRASILEIRAS
(2007-2016)**

PANORAMA DAS PESQUISAS SOBRE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: TESES E DISSERTAÇÕES BRASILEIRAS (2007-2016)

José Sávio Bicho

Introdução

A promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 é um marco na luta pelos direitos indígenas brasileiros, uma vez que respalda a valorização e utilização das línguas e culturas indígenas nas escolas indígenas do nosso país. Neste ensejo, as necessidades e anseios da educação escolar e da formação de professores indígenas pautam-se emergenciais nesse processo de reconstrução da luta e autonomia dos povos originários.

Neste cenário, a pesquisa científica tem contribuído com o debate no que se refere à orientação e problematização das práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas indígenas, como desafio de implementação do que está garantido em legislações nacionais. Assim, a investigação acadêmica nos/sobre os contextos escolares e de formação de professores, expressa sentidos de reorientação dos modos de fazer, dos currículos e da mobilização das culturas indígenas no ambiente escolar.

De certo, o professor indígena passou a assumir importante papel político na reivindicação dos direitos dos povos indígenas, a partir de uma postura epistêmica gerada pelos próprios indígenas, quer seja no fazer pedagógico em sala de aula, na gestão escolar, na reorganização curricular ou nas lutas e conquistas educacionais, embora reconheçamos que muito ainda precisa ser conquistado e realizado em prol da educação escolar indígena.

Imbuídos dessa importante função na sociedade e na escolarização do seu povo, os professores indígenas tornam-se cada vez mais mediadores entre a tradição indígena e as novas relações com a sociedade não indígena. Nesse contexto, a prática pedagógica dos

professores indígenas caracteriza-se a partir desses diálogos e caminha cada vez mais rumo à efetivação da educação escolar indígena intercultural, bilíngue, específica e diferenciada. Isto tem sido desafiador, pois ainda se trata de um processo de reconstrução, tendo em vista a diversidade dos povos indígenas brasileiros em termos históricos, culturais, linguísticos e educacionais, portanto, não há um modelo ou solução única.

No que concerne à educação matemática nos contextos indígenas, ganham força as propostas pedagógicas de valorização dos saberes e fazeres das culturas indígenas e suas relações com a matemática escolar. Assim, a Etnomatemática é pautada como uma alternativa epistemológica e pedagogicamente (D'AMBROSIO, 2011) coerente com as demandas da Educação Escolar Indígena. Neste trabalho, buscamos investigar o que emerge da produção científica sobre Etnomatemática e Educação Escolar Indígena, de acordo com a produção científica brasileira. Assim, o objetivo deste capítulo é identificar e analisar pesquisas produzidas no Brasil sobre práticas pedagógicas em matemática na educação escolar indígena, e indicar as principais tendências nelas presentes. Desse modo, analisamos uma amos-

tra de teses e dissertações sobre etnomatemática e educação escolar indígena defendidas no Brasil entre 2007 e 2016 para conhecermos as experiências pedagógicas desenvolvidas nessas pesquisas.

O mapeamento das teses e dissertações

Para o levantamento da produção científica relacionada com a temática em estudo, realizamos pesquisa no Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com busca pela palavra-chave “etnomatemática”, retornando 410 pesquisas, depois delimitamos o período de 2007 a 2016¹, e fizemos o refinamento pela palavra “indígena”.

Após esse levantamento, realizamos buscas nos currículos dos autores e de seus orientadores na Plataforma Lattes, com finalidade de verificar a existência de outras pesquisas (tese ou dissertação) realizadas ou orientadas, de modo a saber se, por exemplo, o autor de uma pesquisa de mestrado fez pesquisa de doutorado sobre a temática, e vice-versa, bem como saber se o autor fez orientação ou o orientador supervisionou

outra pesquisa *stricto sensu* cujo tema tivesse o foco de interesse pesquisado.

Com este trabalho de busca, localizamos 45 pesquisas acadêmicas. Após o levantamento, optamos por ler os resumos da produção científica encontrada com objetivo de identificar uma compreensão geral, no sentido de identificar elementos importantes das pesquisas, como objetivos, traços metodológicos e resultados. Conrado (2005) desenvolveu sua dissertação sobre a produção científica brasileira em etnomatemática no período de 1985 a 2003, a qual comenta sua experiência com a leitura de resumos: “Se por um lado, resumos omitem dados significativos ao nosso trabalho, por outro, carregam alguma capacidade de traduzir e evidenciar aspectos considerados valiosos pelo autor que o elaborou, ainda que em um momento localizado” (Conrado, 2005, p.70).

De acordo com esta autora, o resumo apresenta aspectos importantes de cada pesquisa, os quais o autor do mesmo julga necessário para o entendimento da produção elaborada. Assim, a partir da leitura dos resumos das 45 teses e dissertações, buscamos identificar alguns elementos considerados

básicos: problema de pesquisa, objetivo, quadro teórico, metodologia, e principais resultados/conclusões. Nas teses e dissertações que não localizamos esses aspectos, buscamos localizar em outras partes do corpo do texto, como na introdução, metodologia e/ou considerações finais.

Matemática e cultura em contextos indígenas: reflexões iniciais

A partir da coleta das 45 pesquisas, identificamos que 15 são teses e 30 são dissertações. Dos trabalhos, 38 foram desenvolvidos em universidades públicas e 7 em instituições privadas.

Em nossa análise, buscamos identificar a localização geográfica dos programas de pós-graduação em que as teses e dissertações foram produzidas. Verificamos que 49% da produção científica foi realizada em programas de pós-graduação da região Sudeste, nas seguintes universidades: UFRRJ (5 pesquisas), USP (3 pesquisas), UFMG (3 pesquisas), UNIAN/UNIBAN (3 pesquisas), UNESP (3 pesquisas), UFES (2 pesquisas), PUC/SP (1 pesquisa),

PUC/MG (1 pesquisa) e UNICAMP (1 pesquisa). Na região Centro-Oeste, as pesquisas representam 18% da produção nacional no período, sendo produzidas na UFG (4 pesquisas), UFMS (2 pesquisas), UFMT/REAMEC (1 pesquisa) e UNEMAT (1 pesquisa). 16% das pesquisas foram desenvolvidas em programas de pós-graduação da região Sul, sendo: UFSC (3 pesquisas), ULBRA (1 pesquisa), UNIJUÍ (1 pesquisa), UFPR (1 pesquisa) e PUC/RS (1 pesquisa). Na região Norte, 3 pesquisas foram desenvolvidas na UEA e outras 3, na UFPA. Já a região Nordeste apresentou 2 pesquisas, sendo 1 na UFRN e 1 na UESB.

Do levantamento e análise da produção científica, observamos que os enfoques buscam discutir os processos de apropriação de conhecimentos matemáticos por professores e estudantes indígenas, bem como evidenciam as práticas formativas em contextos indígenas, as práticas pedagógicas de professores indígenas que ensinam matemática e a formação superior em matemática de acadêmicos indígenas; destaca-se a relação dos saberes e fazeres indígenas com a matemática escolar, como essa relação se dá no processo formativo de professores indígenas e

como pensá-la na prática do professor indígena na educação escolar indígena.

Em continuidade, organizamos as teses e dissertações em três grandes eixos: E1- Etnomatemática e cultura indígena; E2- Ensino e aprendizagem de matemática na educação escolar indígena; E3- Etnomatemática e formação de professores indígenas. Das 45 teses e dissertações encontradas, 9 foram agrupadas em E1, 22 foram organizadas em E2 e 14 foram agrupadas em E3.

As pesquisas agrupadas em E1 discorrem sobre os conhecimentos etnomatemáticos indígenas, mas não abordam sobre o ensino de matemática. Embora haja trabalhos que foram desenvolvidos com professores indígenas, o foco estava em registrar os conhecimentos etnomatemáticos, sem indicar, abordar ou investigar questões relacionadas a educação escolar indígena, pois este foi o foco do E2.

O eixo de análise E2 discorre sobre Etnomatemática e educação escolar indígena, organizando as pesquisas cujos focos são o processo de ensino e aprendizagem de matemática nas escolas indígenas.

Tabela 01: Teses e dissertações sobre ensino e aprendizagem

de matemática na educação escolar indígena, defendidas no Brasil entre 2007 e 2016.

E2- Etnomatemática e educação escolar indígena	Subtotais
Análise das ações/práticas pedagógicas de professores indígenas	11
Indicação de possibilidades pedagógicas para a educação escolar indígena	06
Relações de saberes indígenas e a matemática escolar	04
Língua indígena e linguagem matemática escolar	01
Total	22

Ensino e aprendizagem de matemática na educação escolar indígena: teses e dissertações brasileiras

Os trabalhos que fizeram análise das ações/práticas pedagógicas de professores indígenas que ensinam matemática são: Mendonça (2007); Silva, C. (2011); Pinheiro (2012); Santos (2012); Ribeiro (2012); Oliveira (2013); Leite (2014); Marcilino (2014); Reis (2015); Amador (2015); Saraiva (2016).

Mendonça (2007) realizou sua pesquisa de mes-

trado sobre as práticas pedagógicas de professores indígenas que ensinam matemática nas escolas Xacriabá. Suas descrições e análises envolvem a observação de aulas dos professores, entrevistas e análises de documentos. Teve interesse em investigar a relação da escola com a aldeia, a participação nas aulas de matemática e as escolhas pedagógicas dos professores. Concluiu que há relações de poder entre conhecimentos matemáticos acadêmicos e conhecimentos matemáticos locais no âmbito das práticas pedagógicas dos professores indígenas.

Silva, C. (2011) descreve e discute as práticas de um professor da etnia Guarani que ensina matemática em uma escola indígena no Sul de Mato Grosso do Sul. Analisa as práticas desse professor no ensino dos números e operações, com foco nos procedimentos metodológicos e conceituais nos anos iniciais do ensino fundamental. O referencial teórico empregado foi a Teoria Antropológica do Didático, de Yves Chevallard, para interpretar a matemática a partir de um olhar antropológico. As análises indicam que: algumas práticas do professor indígena estão impregnadas da cultura escolar; contextualiza os conteúdos escolares para que os alunos possam

aplicar no cotidiano; destaca a forte influência da língua Guarani.

Pinheiro (2012) discorre sobre a importância da práxis dos professores indígenas no processo de (re) construção da escola Apyāwa/Tapirapé. Esta pesquisa visou compreender a atuação política dos professores em formação na Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal de Goiás (UFG), a partir de seus (e da comunidade) medos, anseios, vontades, dificuldades e perspectivas quanto à (re)construção da escola indígena. Em suas análises diz que a escola indígena age como sistematizadora dos anseios da comunidade e respeito ao contexto indígena.

Santos (2012) analisou as ações pedagógicas que os professores indígenas Apyāwa/Tapirapé vem desenvolvendo na escola indígena, a partir da formação do curso de Licenciatura Intercultural Indígena da UFG. A discussão teórica desse trabalho está alicerçada nas discussões das epistemologias do sul, por meio dos autores Paulo Freire, Boaventura de Souza Santos e Ubiratan D'Ambrosio. A pesquisa aponta que a escola assume papel na cultura indígena e que o professor indígena assume papel político na comunidade. Diz que as ações que os

professores indígenas desenvolvem durante estágio supervisionado da licenciatura promovem revitalização e fortalecimento da cultura.

Ribeiro (2012) investigou os instrumentos metodológicos, as práticas pedagógicas e a formação de professores indígenas para o ensino de aprendizagem de matemática e as relações com a cultura do povo Mucuxi, em Roraima. Esta pesquisa investigou as ações dos professores de ensino e aprendizagem do saber/fazer matemático no ambiente escolar, no sentido da formação crítica do cidadão indígena e na valorização cultural.

A pesquisa de Oliveira (2013) buscou compreender “como sistematizar uma epistemologia da prática dos educadores indígenas Apinayé, englobando conhecimentos socioculturais relacionados ao saber/fazer/ser e conviver desses educadores?” (p. 26). Com fundamentação na Etnomatemática, na Teoria da Complexidade e na Educação Escolar Indígena, problematizou a epistemologia de professores indígenas sobre o fazer pedagógico articulado com as práticas socioculturais da etnia Apinayé, do estado do Tocantins.

O estudo de Leite (2014) foi norteado pela problemática de pesquisa interessada em investigar as

motivações e ideias de professores Paiter ao adotarem práticas pedagógicas de revitalização de saberes e fazeres do seu povo, e como isso ressignifica as práticas institucionalizadas de ensino que priorizam a matemática escolar em detrimento dos saberes tradicionais. O estudo revela que a introdução de saberes matemáticos deste povo na escola visa a diversidade cultural na educação e marca posição de oposição/diferenciação em relação à matemática escolar.

Marcilino (2014) investigou as relações entre interculturalidade, a práxis pedagógica e a educação escolar indígena Tupinikin e Guarani, no município de Aracruz, estado do Espírito Santo. O principal objetivo desta pesquisa foi analisar a práxis intercultural na educação escolar indígena como forma de revitalização cultural desses povos. A partir das análises da prática intercultural nos espaços de educação escolar indígena, informa que a escola possibilita vivências e encontros interculturais forjando elos entre as formas tradicionais de vida e as formas contemporâneas. Embora o foco principal dessa pesquisa seja interculturalidade e educação escolar indígena, a autora trabalha com a educação

matemática e a etnomatemática no que tange a práxis dos professores indígenas nesse contexto.

Reis (2015) analisou a prática docente na educação escolar Karajá/Iny e sua relação com a formação oportunizada na licenciatura específica para professores indígenas da UFG. A produção de registro foi realizada por meio de observação participante e entrevistas semiestruturadas, onde os professores indígenas relataram suas experiências, angústias, desejos e desafios. Este estudo focou a atuação de professores indígenas, verificando a relação dos saberes culturais com o conhecimento escolar não indígena.

Amador (2015) analisou aspectos geométricos da pintura corporal Assuriní e o seu uso no ensino de geometria a partir da prática pedagógica de duas professoras indígenas da própria aldeia. A partir das práticas das professoras, verificou dois percursos didáticos: um que valoriza os aspectos geométricos da pintura corporal indígena na escola; outro que dissocia as relações entre esses aspectos e o ensino de geometria.

Saraiva (2016), em seu trabalho de mestrado, investigou o processo de ensino e aprendizagem de matemática e sua relação com o cotidiano de uma

aldeia da etnia Sateré-Mawé, da Terra Indígena Andirá-Marau, no município de Maués-AM. Apoiada na Etnomatemática, a pesquisadora realizou entrevistas e observações da prática pedagógica dos professores da escola. A pesquisa destaca as ferramentas didáticas dos professores e a presença da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade no desenvolvimento de atividades curriculares de ensino e aprendizagem. Conclui-se que a Educação Indígena contribui com a educação escolar indígena deste povo.

Em relação aos trabalhos que fizeram Indicação de possibilidades pedagógicas para a educação escolar indígena, destacam-se: Melo (2007); Silva, S. (2011); Freitas (2011); Silva, T. (2011); Polegatti (2013); Silva, R. (2016).

Melo (2007) desenvolveu sua dissertação de mestrado sobre as práticas dos indígenas Xerente, na aldeia Porteira (estado do Tocantins), visando colaborar com a formação conceitual e na reorientação da prática pedagógica dos professores da referida aldeia, por meio da contextualização do ensino de matemática, sob um prisma mais transversal e dialogante. A autora considera que os professores indígenas reconhecem suas limitações quanto aos

conhecimentos da matemática escolar, mas que estão engajados na busca por melhores práticas de ensino na escola indígena. Ressalta ainda que as tradições culturais da comunidade podem subsidiar a educação escolar, a formação de professores e a prática docente dos professores Xerente.

Silva, S. (2011) investigou os conhecimentos matemáticos dos indígenas Guarani, das Aldeias do Morro do Cavalo e *M'Biguaçu*, do estado de Santa Catarina, e apresentou uma proposta pedagógica de educação matemática na educação escolar indígena. O aporte teórico foi o Programa Etnomatemática. A temática de estudo foi o que denominou de “sistema de numeração guarani”, apresentando uma proposta de ensino que leve em consideração a matemática institucionalizada e a etnomatemática deste povo.

Freitas (2011) desenvolveu um trabalho sobre o ensino de sistemas numéricos junto aos povos indígenas do alto Rio Negro. Fez um estudo teórico sobre os sistemas numéricos indígenas e não indígenas, identificando que, dentre os conhecimentos matemáticos dos povos analisados, apresentam sistemas numéricos com base dois, base cinco, base dez e base vinte. Considera que as influências e transformações na língua original

dificulta a coleta de informações sobre os sistemas numéricos indígenas. O trabalho metodológico inspirado na hermenêutica e na análise de conteúdo, resultou que os indígenas possuem maneira própria de saber/fazer, e de ensinar e aprender matemática. Por se tratar de um mestrado profissional, apresentou um produto educacional que possibilita a relação intercultural no ensino de sistemas numéricos nas escolas indígenas e não indígenas.

O trabalho de Silva, T. (2011) trata dos saberes da matemática indígena percebidos no cotidiano da comunidade de Terra Preta, no Amazonas, e dos saberes escolares dos anos iniciais. A partir da canoa indígena desenvolveu uma proposta pedagógica pautada nas intermediações de ensino e aprendizagem das práticas matemáticas com relação aos elementos culturais. Seu trabalho buscou alternativas para a reivindicação do povo indígena pela efetivação da educação escolar indígena diferenciada na comunidade.

Polegatti (2013) desenvolveu uma pesquisa de mestrado apresentando elementos da cultura matemática dos Rikbaktsa como possibilidades para o professor indígena explorar em suas aulas. Assim, trabalha com a maneira peculiar de nomenclatura

decimal pelos dedos das mãos, na construção de suas canoas, flautas e moradias, pela feitura de suas roças e no cocar de sua arte plumária. Coaduna que a contextualização a partir desses saberes indígenas pode despertar a curiosidade dos estudantes indígenas na aprendizagem dos conteúdos da matemática escolar, uma vez que “A função afim se torna a ‘função das flautas’ e a função quadrática se transforma em a ‘função da canoa’ ” (p. 6).

Silva, R. C. (2016) conduziu seu estudo a partir do desenvolvimento de estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem de Geometria para alunos do curso técnico em Agropecuária, a partir de relações com padrões geométricos observados na confecção e nos artesanatos da etnia Ticuna. Desenvolveu oficinas de confecção de artesanatos com o intuito de explorar os conhecimentos geométricos presentes nestes. Concluiu que a utilização dos artesanatos indígenas facilita as aprendizagens dos conteúdos básicos de geometria, uma vez que faz parte do cotidiano dos alunos.

Já as pesquisas sobre **Relações de saberes indígenas e a matemática escolar** são as de: Silva, M. (2013); Sufiatti (2014); Ramos (2016); Silva, W. (2016).

Silva, M. (2013) fez um estudo sobre a relação da cultura dos Paresi com o conhecimento matemático. Por meio de uma abordagem etnomatemática, busca entender as dificuldades enfrentadas por estudantes indígenas que são alfabetizados na escola bilíngue da aldeia, e depois continuam seus estudos na cidade. A pesquisa apresenta conhecimentos matemáticos da cultura Paresi, e problematiza sua inserção na educação escolar.

Sufiatti (2014) analisou o currículo de matemática na constituição do sujeito indígena Kaingang da Terra Indígena Xaçepó - Santa Catarina na contemporaneidade. Dessa forma, a análise desse trabalho esteve em torno da escola indígena e do currículo escolar, tendo em vista as relações de poder estabelecidas na constituição de identidades culturais indígenas na atualidade. Caracterizada como pesquisa qualitativa e inspiração etnográfica, cujos instrumentos de produção de dados foram a análise documental e entrevistas semiestruturadas com professores Kaingang que ensinam matemática. Destacou a importância da matemática escolar como ferramenta para os alunos indígenas compreenderem o mundo não indígena, nas relações fora da aldeia. Também observou que os conhecimentos indígenas e os conhecimentos escolares convivem com tensões, e ambos são importantes para a vida indígena, assim, os

professores indígenas trabalham com a valorização dos conhecimentos culturais em suas aulas.

Ramos (2016) compreendeu e sistematizou conhecimentos etnomatemáticos Javaé e promoveu reflexões sobre a inserção destes na escola indígena na perspectiva dos professores indígenas. A partir do diálogo com professores em grupo focal e da observação da dinâmica cultural na aldeia e na escola, verificou que os conhecimentos relacionados ao sistema de numeração e às pinturas corporais Javaé são importantes na educação escolar indígena desse povo.

Silva, W. (2016) realizou uma pesquisa sobre os sentidos atribuídos por estudantes Pataxó da EJA aos conhecimentos matemáticos em suas vidas. O trabalho mostra que: os saberes matemáticos estavam presentes nas vidas dos estudantes indígenas antes do processo de escolarização; eles mobilizam saberes matemáticos no dia a dia; eles possuem expectativas quanto à matemática aprendida na escola. Assim, os conhecimentos matemáticos escolares assumem diferentes sentidos, de acordo com as vivências sociais e necessidades econômicas dos estudantes.

Sobre Língua indígena e linguagem matemática escolar, inscreve-se a pesquisa de doutorado desenvolvida

por Monteiro (2016), cujo foco pautou a tradução e criação de novos termos para a língua indígena, no que se refere à transferência ou não de significados e aprendizagem do conhecimento matemático tido como referência. O estudo foi desenvolvido com indígenas dos povos Xerente e Karajá, do Tocantins. Este pesquisador esteve interessado em verificar se/e como os professores indígenas lidam com a criação e tradução de novas terminologias na língua indígena para termos da linguagem matemática. Nesta pesquisa, o autor mostra que a tradução e criação de novas terminologias na língua indígena para a linguagem matemática escolar são possibilidades no contexto da Educação Intercultural Bilíngue, deixando explícito que a língua portuguesa não pode ser tomada como referencial a ser seguido e que a matemática escolar não pode ser tomada como verdade única, absoluta e inquestionável a ser ensinada na escola indígena.

Considerações Finais

Este estudo teve objetivo de identificar e analisar teses e dissertações defendidas no Brasil entre 2007 e 2016 sobre o ensino e aprendizagem de matemática

na educação escolar indígena, e indicar as principais tendências nelas presentes. Das 45 pesquisas encontradas, selecionamos 22 teses e dissertações sobre a temática em estudo.

Verificamos que poucos trabalhos foram defendidos em instituições das regiões Norte e Nordeste, sendo 3 e 2, respectivamente. A maioria dos trabalhos foram publicados na região Sudeste, porém, com a leitura dos resumos, constatamos que muitos trabalhos foram desenvolvidos na região Norte por pesquisadores oriundos de outras regiões, ou ainda pesquisadores do Norte, mas que fizeram pesquisa vinculados a instituições de outras regiões. Este dado é evidenciado pela carência de programas de pós-graduação na área da Educação Matemática no Norte do país.

A Etnomatemática aparece como uma vertente teórica e de problematização metodológica contributiva aos processos de ensino e aprendizagem de matemática na educação escolar indígena, tanto para a análise de práticas pedagógicas de professores indígenas e currículos escolares, quanto na formulação de propostas pedagógicas para o ensino de matemática escolar em escolas indígenas. Ademais, foi possível identificar uma tendência de utilizar a Etnomatemáti-

ca como aporte teórico-epistemológico de reflexão e problematização da educação escolar indígena.

As pesquisas mostram-se preocupadas com a valorização e respeito aos saberes indígenas a partir de possibilidades de contextualização dos saberes escolares como exercício de reorientação das práticas de ensino dos professores indígenas, tendo em vista as aprendizagens matemáticas dos estudantes indígenas.

Este panorama de teses e dissertações sobre ensino e aprendizagem de matemática na educação escolar indígena acena às abordagens das pesquisas que vem sendo desenvolvidas no Brasil e indica como os pesquisadores vem pensando, problematizando, orientando, contribuindo e propondo ações na/para a/junto a educação escolar indígena, embora consideramos que ainda há muito o que se fazer diante da diversidade de povos indígenas.

Referências

AMADOR, A.P. *A geometria das pinturas corporais e o ensino da geometria: um estudo da Escola Indígena Warara-Awa Assuriní, Tucuruí, PA* 2015.

96f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

CONRADO, A.L. *A pesquisa brasileira em etnomatemática: desenvolvimento, perspectivas, desafios*. 2005. 157f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

COSTA, L.F.M. *A etnomatemática na educação do campo, em contextos indígena e ribeirinho, seus processos cognitivos e implicações à formação de professores*. 2012. 122f. Dissertação (Mestrando em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. São Paulo: Autêntica, 2011. - (Coleção Tendências em Educação Matemática)

FREITAS, R.M.C. *Sistemas numéricos e ensino de ciências: construção do conhecimento matemático de povos indígenas do Alto Rio Negro*. 2011. 103f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2011.

LEITE, K.G. *Nós mesmos e os outros: etnomatemática e interculturalidade na escola indígena Pai-ter*. 2014. 409 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2014.

MARCILINO, O.T. *Educação escolar Tupinikin e Guarani: experiências de interculturalidade em aldeias de Aracruz, no estado do Espírito Santo*. 2014. 243f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

MELO, E.A.P. *Investigação etnomatemática em contextos indígenas: caminhos para a reorientação da prática pedagógica*. 2007. 167f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2007.

MENDONÇA, A.A.N. *Práticas pedagógicas nas aulas de matemática: estudo exploratório nas escolas Xacriabá*. 2007. 215f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MONTEIRO, H.S.R. *O ensino de matemática na educação escolar indígena: (im)possibilidades de*

tradução. 2016. 173 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2016.

OLIVEIRA, S. *O Saber/fazer/ser e conviver dos Educadores Indígenas Apinayé: algumas reflexões no campo da Teoria da Complexidade e da Etnomatemática*. 2013. 156f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro-SP, 2013.

PINHEIRO, P.M. *A construção da escola Apyãwa/ Tapirapé a partir da práxis dos professores em formação na Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal de Goiás*. 2012. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

POLEGATTI, G.A. *A matemática Rikbaktsa para o povo Rikbaktsa: um olhar da etnomatemática na educação escolar indígena*. 2013. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2013.

RAMOS, G.C. *Sistema de numeração e pinturas corporais Javaé: a etnomatemática por uma relação dialógica entre cultura e educação escolar*. 2016. 155f. Dissertação

(Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

REIS, S.K.L. *Análise da prática docente na Escola Estadual Indígena Maluá da Aldeia Santa Isabel do Morro/Hawalò (TO): diálogo com a formação de professores no curso de Educação Intercultural da UFG*. 2015. 206f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

RIBEIRO, G.A. *Etnomatemática: situações, problemas e práticas pedagógicas na realidade do sistema educacional Macuxi em Roraima*. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade de Bandeirantes de São Paulo, São Paulo, 2012.

SANTOS, R.R. *Análise crítica das ações pedagógicas dos professores Apyãwa/Tapirapé graduandos do curso de Licenciatura Intercultural da Universidade Federal de Goiás*. 2012. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

SARAIVA, D.C.M. *O ensino e a aprendizagem da matemática na educação escolar indígena da etnia*

Sateré-Mawé. 2016. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016.

SILVA, C.A. *Práticas de um professor de matemática em contexto multicultural*. 2011. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2011.

SILVA, M.P.S. *Da aldeia para a cidade: a matemática da etnia Paresi e a inserção escolar indígena*. 2013. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2013.

SILVA, R.C. *A arte indígena como instrumento para o ensino da geometria*. 2016. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016.

SILVA, S.F. *Sistema de numeração dos Guarani: caminhos para a prática pedagógica*. 2011. 254f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e

Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SILVA, T.G. *Construção da canoa indígena: contribuições para o ensino da matemática nos anos iniciais da escola da comunidade indígena de Terra Preta no Baixo Rio Negro*. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2011.

SILVA, W.G. *Sentidos que os estudantes Pataxó da EJA conferem aos conhecimentos matemáticos para as suas vidas*. 2016. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2016.

SUFIATTI, T. *O currículo de matemática como dispositivo na constituição do sujeito indígena Kaingang contemporâneo da Terra Indígena Xapecó*. 2014. 201f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.



CAPÍTULO 5

**PROBLEMAS MATEMÁTICOS
APLICADOS A ALUNOS
AGRICULTORES E NÃO
AGRICULTORES**

PROBLEMAS MATEMÁTICOS APLICADOS A ALUNOS AGRICULTORES E NÃO AGRICULTORES

Dejildo Roque de Brito
José Roberto Linhares de Mattos

Introdução

Alguns grupos socioculturais, como os agricultores, utilizam conceitos matemáticos em suas vivências que poderiam contribuir para a aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2000) da Matemática escolar em sala de aula, diminuindo assim as crenças sobre a complexidade em torno desta disciplina. Para D'Ambrosio (2011) a busca pela

compreensão das práticas sociais de grupos culturais não hegemônicos e os saberes matemáticos neles envolvidos promovem o significado indispensável ao aprendizado eficaz.

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, (...) e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D'AMBROSIO, 2011, p. 22)

Assim, o ensino da Matemática torna-se significativo e, portanto, atrativo para os estudantes, pois deixa de ser somente do mundo da abstração e teoria, para ser perceptível nas interações sociais. Como consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN “A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado [...]” (BRASIL, 1998, p. 19).

A distância entre os conceitos matemáticos e a aplicação prática desses conteúdos deixa, em muitos casos, os alunos desorientados pedagogicamente. Devido a essa dificuldade, torna-se importante a investigação de saberes matemáticos produzidos e

praticados por grupos sociais como os agricultores da Colônia Agrícola do Matapi, município de Porto Grande – AP. Esses saberes certamente podem contribuir para a diminuição da distância entre os polos teoria e prática da aprendizagem matemática.

Os agricultores transmitem diariamente em suas atividades agrícolas, ensinamentos para seus filhos que geram ainda hoje, mesmo na realidade de jovens essencialmente mergulhados em tecnologias eletrônicas, contribuições para o desenvolvimento do raciocínio lógico que ajudam os filhos/alunos a resolverem situações matemáticas na teoria ou na prática.

A pesquisa realizada se referencia na seara da Etnomatemática, já que ela propõe o reconhecimento e valorização dos conhecimentos culturais que se adquire ao longo da vida social do indivíduo. D'Ambrosio (2011, p. 35) acredita que:

A cultura, que é o conjunto de comportamentos compatibilizados e de conhecimentos compartilhados, inclui valores. Numa mesma cultura, os indivíduos dão as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no seu dia-a-dia.

Entende-se que o estudo desses saberes matemáticos não escolarizados que são produzidos e utilizados por agricultores, é de grande relevância para o ensino e a aprendizagem em uma escola que atenda aos filhos destes trabalhadores, visto que é oportunidade para desenvolver metodologias que possibilitem ao aluno o desenvolvimento cognitivo e social através da interação com a realidade, permitindo o desenvolvimento de habilidades e competências para a compreensão da disciplina de Matemática. De acordo com Mattos e Brito:

O trabalho do campo é repleto de saber matemático, dando-nos a oportunidade de atravessarmos as fronteiras da sala de aula, para conhecermos a realidade do nosso aluno e, assim, compreendermos as dificuldades que eles enfrentam na escola, quando da aplicação dos conteúdos distanciados de seu contexto. (MATTOS; BRITO, 2012, p. 969-970)

Muitas técnicas desenvolvidas e aplicadas pelos agricultores não são reconhecidas por parte dos educandos e educadores matemáticos. Formas não escolarizadas da matemática, apresentadas de maneira simples e desprovidas de formalização, mas carregadas de sentido prático, poderiam, sem

prejuízos dos conceitos tecnicamente formalizados nas escolas, promover uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2000) para os estudantes.

Buscou-se apresentar os saberes desenvolvidos pelos agricultores a alguns alunos de escolas públicas da região, com o objetivo de verificar a eficácia dessas técnicas como uma possível metodologia de ensino da matemática escolarizada. Valorizar esses procedimentos referenciados pelos conceitos da etnomatemática promove entre os alunos, mesmo os da zona urbana, uma aprendizagem significativa dessa disciplina.

De acordo com o exposto buscou-se responder ao seguinte questionamento: Os saberes não escolarizados dos agricultores podem ser utilizados em sala de aula como facilitadores da aprendizagem matemática escolar?

O município de Porto Grande no estado do Amapá

O Município de Porto Grande está localizado a 105 km da capital Macapá e tem como principal acesso

à sua sede a rodovia federal do Estado, a BR 156, o meio fluvial pelo rio Araguari, além de uma pista para pouso de pequenas aeronaves, mas pelo processo de habitação na área não tem recebido pousos nem decolagens.

Na área educacional do município, a rede de escolas de Porto Grande dispõe, atualmente, da educação infantil, Ensino Fundamental e Médio, distribuídos conforme Quadro 1.

Em 2015, o município recebeu um *campus* do Instituto Federal do Amapá – IFAP, e o cenário do número de escolas em atividade, nas zonas urbana e rural do município de Porto Grande, no ano de 2016, está descrito no Quadro 1:

Quadro 1: Número de escolas no município de Porto Grande

Zona	Federal	Municipal	Estadual	Privada
Urbana	1	5	3	2
Rural	-	12	12	-
Total	1	17	15	2

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais-INEP

O *campus* Porto Grande do Instituto Federal do Amapá oferece para a comunidade portograndense o curso de Técnico em Agropecuária e o curso Técnico em Agronegócio.

O número de alunos matriculados por etapa de ensino em Porto Grande no ano de 2016 foi o maior da história do município. O Quadro 2 apresenta os números de alunos matriculados nas escolas municipais, estaduais e federal no município de Porto Grande.

Quadro 2: Número de matrículas em Porto Grande

Escolas	Federal	Municipal	Estadual	Privada
Educação Infantil	-	920	2326	120
E. Fundamental	-	-	1743	-
Ensino Médio	360	-	915	-
Profissionalizante		-	-	-
Jovens e adultos	-	271	295	-
Total	360	1191	5279	120

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais-INEP

Visão da matemática de alguns alunos agricultores e não agricultores do município de Porto Grande

Os alunos oriundos da colônia agrícola do Matapi têm como possibilidade de estudo, as escolas da própria comunidade, que atendem apenas aos alunos do Ensino Fundamental I. Para cursar o Ensino Fundamental II, o Ensino Médio ou a Educação de

Jovens e Adultos – EJA, eles precisam se deslocar até a sede do município de Porto Grande distante cerca de 20 km da colônia agrícola.

Suas vivências práticas e experimentais apreendidas do convívio na agricultura familiar, promovem a esses jovens estudantes uma oportunidade de correlacionar saberes inerentes de sua prática laboral com os conhecimentos produzidos e compartilhados entre indivíduos em ambiente não menos importante que o seu, a sala de aula. Essa interação social é um forte propulsor da aprendizagem que é enfatizada por Oliveira quando diz que:

Aprendizado ou aprendizagem é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc. a partir de seu contato direto com a realidade, com o meio ambiente e com as outras pessoas. [...] Em Vygotsky, justamente por sua ênfase nos processos sócio-históricos, a ideia de aprendizado inclui a interdependência dos indivíduos envolvidos no processo. (OLIVEIRA, 2009b, p. 59)

Nesse sentido, percebe-se nos estudantes da colônia agrícola do Matapi uma interação social

fluente, seja na escola da própria comunidade, ou nas instituições de ensino localizadas na sede do município, posto que se relacionam com outros estudantes, inclusive não agricultores, e se apropriam dos assuntos, conteúdos e métodos aplicados no ambiente escolar.

O aluno A, de 13 anos, da escola municipal Acre é morador da colônia agrícola do Matapi e trabalha na lavoura ajudando seus pais. Ao ser perguntado sobre a matemática utilizada por ele e por seus pais no ambiente de trabalho respondeu que percebe a presença dela nos espaçamentos das plantas, nos estoques da mercadoria e na comercialização dos produtos na feira dos agricultores. Quando perguntado sobre essa relação em sala de aula, respondeu que as vezes percebe que a matéria está presente em tudo o que se faz, inclusive na lavoura. Segundo o referido aluno, as aulas de geometria lembram, e muito, o trabalho da família na roça. Gerdes (2002) reforça a importância desse processo ao afirmar:

O processo de estudar as suas ideias em contextos culturais diversos permite aprofundar o entendimento do que constitui a atividade matemática. O pensamento matemático só é inteligível ao adotarmos

uma perspectiva intercultural.
(GERDES, 2002, p. 222)

O aluno B, da mesma escola municipal Acre, afirmou que sua matéria preferida é matemática, pois consegue usar a disciplina para resolver algumas situações do dia a dia. Sabe que seus pais trabalham com medidas de terra chamada tarefa, e que essa é uma medida de tamanho de uma região. E isso já teria estudado em sala de aula quando o professor falou de um conteúdo chamado geometria. Ainda segundo o aluno B, esse conteúdo pode ser visto também dentro de casa, pois o formato das coisas lembra muito as figuras apresentadas pelo professor em sala de aula. A reflexão do aluno recebe referência teórica, pois para Machado (2003, p. 85) “a geometria tem grande utilidade prática e está presente em muitos aspectos da nossa vida cotidiana, a começar por nossa casa e o que há dentro dela”. Isso reforça o elo existente entre matemática e a vida prática dos indivíduos.

O distanciamento da realidade torna a compreensão da Matemática totalmente comprometida, impregnada de erros viciantes de aprender por repetição apenas para decorar um método, mas desprovido de formulações, generalizações tão importantes para a

percepção da geometria, por exemplo. Esse destaque é ampliado por Ponte quando afirma que:

A exploração geométrica pode também contribuir para concretizar a relação entre situações da realidade e situações matemáticas, desenvolver capacidades, tais como a visualização espacial e o uso de diferentes formas de representação, evidenciar conexões matemáticas e ilustrar aspectos interessantes da história e da evolução da Matemática. (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2009, p.71)

A aluna E, de 18 anos, mora na colônia agrícola do Matapi, viaja todos os dias de sua comunidade na zona rural até a sede do município para frequentar as aulas na escola Estadual Elias Trajano de Souza, onde cursa o 3º ano do Ensino Médio. O desejo de aprender foi uma das principais características observadas nessa aluna. Para ela, quanto mais aprende matemática, mais pode contribuir com o trabalho na agricultura de sua família. Ela entende que a Matemática pode ajudar as pessoas a construírem casas, a vender seus produtos, plantar roças, se formar e ter um emprego para ter sucesso na vida. Ainda segunda a referida aluna, para resolver os problemas como a quantidade de pés de abacaxi que se deve plantar numa certa área, depende e muito da Matemática; o preço que se deve aplicar a

esse produto para que possa pagar o que foi investido também depende da matemática. “Sem ela nós não temos como saber por quanto devemos vender nosso produto pra poder ter lucro e sustentar nossa família”. Quando perguntada sobre a relação entre a matemática que estuda na escola e aquela utilizada no seu trabalho, afirmou categoricamente que os conteúdos matemáticos que mais tem lembrança de usar no seu dia a dia são: a porcentagem, quando precisa dar desconto para venda em atacado; as divisões de fração, quando precisa separar quantidade de farinha em metade de uma saca, ou um quarto e também o cálculo de área nas vezes que precisa determinar as tarefas de roça e o quanto de terra dispõe para fazer o plantio.

Para o aluno F de 17 anos, da mesma escola e morador da sede do município, a matemática está presente em tudo, mas encontra dificuldade em realizar cálculos mentais e aplicar os conteúdos estudados em sala de aula com alguma área do dia a dia. Segundo ele, embora não consiga perceber, sozinho, essa presença marcante da matemática, sempre que o professor relaciona algum conteúdo com a prática cotidiana desperta sua percepção como quando “o professor de matemática mostrou como tem matemática na

rabióla¹. Eu nem tinha me tocado que a rabióla tem retas, quadrados, retângulos e *tals*”². Esse pensamento evidencia a importância de se relacionar os conteúdos com os interesses dos estudantes, com os saberes que promovem sensações de satisfação. Vê-se essa importância na fala de Melo que diz:

Para ser ensinado/aprendido, o conhecimento precisa ser interessante; e ser interessante é necessariamente ser articulado, estar sintonizado com o outro, fazer eco nos projetos de vida e nas motivações do outro. Ser simplesmente exato não dá a garantia de um conhecimento interessante. (MELO, 2010 p.102)

G de 16 anos é aluno agricultor da comunidade agrícola do Matapi, e frequenta as aulas na escola estadual Maria Cristina Botelho, localizada na sede do município. Ao ajudar os pais no cultivo de abacaxi, no uso proporcional dos defensivos agrícolas e espaçamento entre as plantas, ele apresenta possibilidades de aplicação e utilização da matemática em sua prática laboral quando diz: “nós mistura as quantidade de adubo, calcário, fertilizante e inseticida. Dependendo de como tá a terra é que a gente

1 Nome dado no Amapá para pipa.

2 Gíria local.

vê quanto de cada um que se coloca” (fala do aluno G). Já as alunas H e I, de 16 anos e estudantes da mesma turma que o aluno G, são filhas de agricultores, mas moram na cidade, e mesmo passando as férias com os pais na colônia, disseram não ver qualquer relação da matemática com o trabalho na roça mas afirmaram que seus pais conseguem resolver alguns problemas matematicamente e com grande habilidade.

Os problemas dos agricultores na visão dos alunos das escolas da região

Foram apresentados alguns problemas propostos aos agricultores da colônia agrícola do Matapi com o intuito de perceber suas observações a respeito dos saberes e conteúdos matemáticos envolvidos em tais problemas. Esses problemas propostos aos agricultores podem ser vistos em (BRITO; MATTOS, 2016).

Problema 1: Quantas tarefas cabem em um terreno de 20m de frente por 30m de fundo?

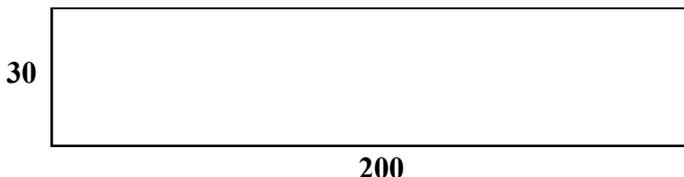
Para os estudantes que não sabiam as medidas de uma tarefa foi explicado que, no Amapá, se trata

de uma medida de área de 2500m^2 que, em geral, os agricultores consideram como um quadrado de $50\text{m} \times 50\text{m}$.

Apenas os alunos E e G responderam à pergunta argumentando. A aluna E afirmou não haver uma tarefa nesse terreno já que as medidas de seus lados são menores do que os lados do quadrado de uma tarefa, não sabendo precisar o quanto era menor do que uma tarefa. Já o aluno G concluiu da mesma forma, mas usou o seguinte argumento: “se fizer a frente vezes o fundo dá menos de 2500”. Percebe-se assim a matematização de seu raciocínio ao criar métodos e estratégias para resolver o problema. Segundo as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná (PARANÁ, 2008, p. 45): “a criação de estratégias que façam com que o aluno atribua um significado aos conteúdos matemáticos, sistematizar justificadamente essa relação amplia o ensino baseado em memorização”.

Problema 2: Um terreno tem 30m de frente por 200m de fundo ($30\text{m} \times 200\text{m}$), conforme Figura 1. Como se pode fazer para plantar apenas uma tarefa de abacaxi nessa região?

Figura 1: Exemplo apresentado pelo pesquisador

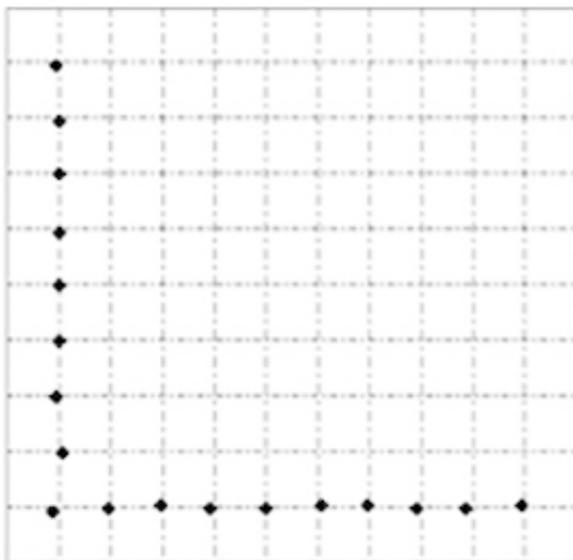


Fonte: banco de dados do pesquisador

Para a maioria dos alunos entrevistados o problema se resolve adicionando os 20 metros que faltam na largura (30m) para os 50m de uma tarefa, no comprimento do terreno, formando assim uma região de 30m x 70m, o que, segundo eles, daria uma região correspondente a uma tarefa.

No entanto, o aluno G argumentou que em uma tarefa de terra com espaçamento de 1m, seu pai consegue plantar mais de 2000 pés de abacaxi (não soube precisar quantos), e completou dizendo: “aí é só ir plantando e quando chegar em 2000 pés é por que deu uma tarefa”. Neste instante foi indagado se ele teria que contar um a um os pés de abacaxi para se chegar ao número exato de fruto plantado em uma tarefa, e ele respondeu: “é só vê quantas fileiras pega de frente e quantas de fundo. Aí é só multiplicar”. Ao ser solicitado, representou através da Figura 2.

Figura 2: Representação feita pelo aluno G



Fonte: banco de dados do pesquisador

Considerando que cada pontinho preto localizado no encontro das retas pontilhadas na figura acima fosse uma muda de abacaxi, concluiu, generalizando, que multiplicando a quantidade de fileiras da largura pelas do comprimento daria a quantidade plantada em uma tarefa.

Foi perguntado ao aluno H se ele conseguiria plantar num terreno de 30m x 70m, conforme a representação na Figura 2, a mesma quantidade de planta com mesmo espaçamento. Após longa pausa

para refletir, afirmou: “espera aí! Acho que não dá não”. Olhando para o esquema representado pela figura 2, reconheceu que conseguiria plantar menos no terreno de 30m x 70m do que numa tarefa de 50m x 50m, mas afirmou ser pequena tal diferença.

Problema 3: Um litro de farinha custa R\$ 2,50, e o quilograma da mesma farinha, R\$ 3,00. Sendo que 1 quilograma de farinha corresponde a 1 litro mais 300 gramas, em qual das duas situações um consumidor teria mais vantagem na compra da farinha, se no litro ou no quilo?

Nenhum aluno não agricultor conseguiu formalizar uma resposta para o problema, mas o aluno K morador da linha H do Matapi, estudante da 3ª série do Ensino Médio da escola Estadual Elias Trajano de Souza, afirmou que é mais vantagem comprar um quilo de farinha, pois “a diferença é só de R\$ 0,50 e 300 gramas de farinha é mais da metade de meio quilo. Tu não compra 300 gramas de farinha por R\$ 0,50”. Ele concluiu ser mais vantagem comprar a farinha no quilo, mas ao ser indagado sobre o conteúdo matemático que utilizou para chegar a essa conclusão, afirmou lembrar apenas do estudo das frações no Ensino Fundamental quando tratou de metade e metade da metade.

Após ouvir o argumento do aluno K a aluna E complementou: “depois que a gente vende os produtos na feira, vamos pro mercado fazer compras pra trazer pra colônia. A gente sempre faz essas contas pra saber o que é melhor de comprar”. Foi solicitado à aluna que desse um exemplo e após alguns segundos, relatou:

por exemplo, um pote de manteiga pequeno de 200g é R\$2,50 e o da grande, de 500g, é R\$5,50. Duas da pequena é mais barato que a grande mas dá menos manteiga também, e com mais R\$0,50 eu levo mais 100g de manteiga. Vale a pena. (fala da aluna E)

Considerações finais

A realização desta pesquisa permitiu constatar a presença da Etnomatemática na prática diária dos alunos agricultores e não agricultores da Colônia Agrícola do Matapi. Reconheceu-se as técnicas matemáticas aplicadas por esses trabalhadores rurais como coerentes cientificamente para o processo educacional e pôde-se perceber essa coerência durante as visitas às escolas da comunidade.

Destaca-se, portanto, a importância da relação entre a educação que valorize os saberes matemáticos tradicionais e a matemática formal, considerando a garantia do equilíbrio social. Isso corrobora D'Ambrosio (2011, p. 76) quando afirma que “se quisermos atingir uma sociedade com equidade e justiça social, a contextualização é essencial para qualquer programa de educação de populações nativas e marginais, mas não menos necessária para as populações dos setores dominantes”. Encontra-se essa contextualização presente na comunidade agrícola visitada.

Esta pesquisa leva, ainda, a reconhecer que os métodos praticados pelos agricultores do Matapi, os quais recebem destaque de Knijnik (1996) ao apresentar os modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar, podem ser utilizados como ferramenta de ensino da Matemática. Essa conclusão encontra apoio em (MATTOS; BRITO, 2012) quando defendem o saber matemático nas atividades do campo como oportunidade de atravessarmos as fronteiras da sala de aula, conhecendo a realidade do aluno para compreendermos as dificuldades que eles enfrentam na escola e as potencialidades geradas por esses saberes tradicionais adquiridos do seu contexto.

Conclui-se através de alguns problemas propostos aos alunos dessas escolas, que os métodos desenvolvidos pelos agricultores, são preponderantes para tornar a aprendizagem significativa. Mesmo os alunos da cidade, que não possuem a prática da agricultura, conseguiram um melhor desempenho a partir das técnicas desenvolvidas pelos agricultores do Matapi.

Conclui-se, portanto, que os saberes matemáticos produzidos e praticados pelos agricultores da Colônia Agrícola do Matapi, podem contribuir para o processo de aprendizagem da matemática em escolas das zonas urbana e rural, fornecendo aos professores elementos e ferramentas pedagógicas para se alcançar esse objetivo de ensino tão esperado pelos educadores matemáticos.

Referências

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.

BRASIL/MEC. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática*. Brasília: MEC, 1998.

BRITO, D. R.; MATTOS, J. R. L. Saberes Matemáticos dos Agricultores. In: MATTOS, J. R. L (Org.). *Etnomatemática: saberes do campo*. – Curitiba: CRV, 2016. p. 13-38.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

GERDES, P. *Aritmética e ornamentação geométrica: a análise de alguns cestos de índios do Brasil*. In: LEAL FERREIRA, Mariana Kawall. (Org.). *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002. (Série antropologia e educação).

KNIJNIK, G. *As novas modalidades de exclusão social*. In: XIX Reunião Anual da ANPEd, Caxambu, 1996. p. 35-42.

MATTOS, J. R. L.; BRITO, M. L. B. Agentes rurais e suas práticas profissionais: elo entre matemática e

Etnomatemática. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 4, 2012. p. 965-980.

PARANÁ. *Diretrizes Curriculares da Educação Básica*. Matemática, Secretaria de Estado da Educação do Paraná, Paraná, 2008.



CAPÍTULO 6

**PEDAGOGIA DO
CONHECIMENTO
INDÍGENA E OS
CAMINHOS QUE LEVAM
À EDUCAÇÃO ESCOLAR
INDÍGENA NA ESCOLA
JORGE IAPARRÁ**

PEDAGOGIA DO CONHECIMENTO INDÍGENA E OS CAMINHOS QUE LEVAM À EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NA ESCOLA JORGE IAPARRÁ

Mário Rodrigues da Silva
Eulina Coutinho Silva do Nascimento
Edmilsan de Jesus Cardoso

Introdução

O presente trabalho trata do processo educacional desenvolvido pela Escola Indígena Estadual (E.I.E.) Jorge Iaparrá na Aldeia do Manga. Os relatos apresentados na pesquisa apresentam o caminho

seguido para construção de uma educação escolar do indígena para o indígena.

Para alcançarmos este entendimento pesquisamos inicialmente informações sobre o Sistema Escolar Indígena no Oiapoque, em que realizamos uma análise dos instrumentos legais procurando sempre relacionar as normativas de responsabilidades do governo federal, do estado e município, até chegarmos propriamente no principal documento produzido pela escola em estudo: o Projeto Político Pedagógico – PPP.

Para entender a construção do PPP da escola procuramos saber a forma de participação da comunidade e a inserção dos saberes na construção das diretrizes educacionais nos processos de ensino e de aprendizagem na E.I.E. Jorge Iaparrá. Enfocamos ainda, na construção do PPP, a questão da educação inclusiva dentro da perspectiva da educação escolar indígena. Reforça nessa abordagem o relato e experiência de dois sábios indígenas e de uma docente da aldeia do Manga. A educação indígena está impregnada de saberes diversos, dentre eles os saberes matemáticos próprios, saberes etnomatemáticos.

O Sistema Escolar Indígena no Oiapoque: normativas nos níveis federal, estadual e local

O Sistema Escolar Indígena tem como base legal um rol de normativas dispostas nos níveis federal, estadual, municipal e local. Em nível federal temos a Constituição Federal de 1988, que recheada de justificativas, finalmente os legisladores perceberam as profundas injustiças praticadas pelo Estado Brasileiro aos indígenas, hoje reconhecidos por “[...] sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições [...]”. (BRASIL, 1988, art. 231). Com esse reconhecimento demorado, porém com grande significado para o empoderamento, ficou estabelecido que o “Ensino Fundamental regular será ministrado em língua portuguesa, assegurada às comunidades indígenas também a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem.” (BRASIL, 1988, art. 210, § 2º).

A Lei de Diretrizes e Base da Educação – 9.394/96 determina em seu art. 78, que “O Sistema de Ensino da União, com a colaboração das agências federais de fomento à cultura e de assistência aos índios, desenvolverá programas integrantes de ensino e pes-

quisa, para a oferta de educação bilíngue intercultural aos povos indígenas”(BRASIL, 1996, art. 78). A partir daí a União tira de sua esfera a obrigatoriedade do gerenciamento direto dos programas de ensino e pesquisa, buscando tão somente o fomento das agências federais, ficando aos estados e municípios a responsabilidade de traçarem suas diretrizes operacionais e estruturais do ensino educacional indígena.

No Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – RCNEI, a normativa diferencia as escolas indígenas das demais escolas do sistema de ensino pelo “bilinguismo e o multiculturalismo”. A partir da Resolução n. 3/CEB, de 10 de dezembro de 1999, as escolas indígenas passam a ter o seu “modelo de organização e gestão escolar”(BRASIL, 1999b). E com Parecer do CNE nº 14/1999 (BRASIL, 1999a), aprovado em 14 de setembro de 1999, propõe ações concretas em prol da educação escolar indígena. Na esfera Estadual, existe um vasto repertório de tratativas legais que se emaranham por caminhos longos e tortuosos, dentro do próprio executivo e do legislativo no direcionamento da construção de uma modelo de ensino indígena.

O atendimento das normativas federais sobre a educação indígena em nível local o Governo do Estado

do Amapá destina através da Portaria 278/2007 – Seed/GEA, o Sistema de Organização Modular de Ensino Indígena – SOMEI, às Escolas Indígenas Estaduais, com o objetivo de:

Ofertar a Educação Básica, nos níveis de Ensino Fundamental de 5ª a 8ª séries e Ensino Médio, o qual terá sua estrutura e organização curricular específica, garantindo a execução do que preconiza a legislação da educação escolar indígena, diferenciada, multicultural, bilíngue e comunitária, onde acima de tudo se oferte educação escolar, respeitando as diferenças. (AMAPÁ, 2007).

Com a implantação do SOMEI, no mesmo momento, são autorizadas as Escolas Indígenas Estaduais que se encontram em terras indígenas no Estado do Amapá e Norte do Pará a ofertarem o referido sistema de ensino. Nesse ato autorizativo, além de outras escolas, encontra-se a Escola Indígena Estadual Jorge Iaparrá, na aldeia Manga - Portaria 275/2007 – SEED. Já no Parecer 013/2008 do Conselho Estadual de Educação do Amapá que “Autoriza o Funcionamento do Sistema de Organização Modular de Ensino Indígena” trata da metodologia do projeto estabelecendo que:

As aulas serão ministradas através de módulos, com duração de no mínimo 50 dias letivos, estabelecidos em calendários próprios e específicos. [Onde] cada aula terá de 50 minutos. Os professores terão encontros para capacitação sempre antes de entrarem na área indígena, inclusive com planejamento direcionado à determinada clientela (com calendário e horário de aula) pois cada aldeia tem sua especificidade [...]. (AMAPÁ, 2008)

Assim, o projeto SOMEI passou atender 11 (onze) escolas polo, sendo que a cada 50 dias letivos é feito o rodízio dos professores para uma dessas escolas. O corpo docente do projeto SOMEI, na época da pesquisa em 2016, de acordo com informações do Núcleo de Educação Indígena do Amapá (NEI) era constituído por 13 professores indígenas e 36 professores não indígenas. Com a Lei 1.483 (AMAPÁ, 2010b) configuram-se as boas intenções pela valorização da multiculturalidade indígena, dentro e fora das escolas com a instituição do “Programa de Fortalecimento, Preservação e Recuperação de línguas Indígenas Tradicionais do Estado”. Contudo, a forma, a sua abrangência e os procedimentos estabelecidos para o cumprimento dos termos da referida lei, comprometem o seu pro-

pósito, pois de acordo com o texto do artigo 2º, já se demonstra a inconstância da lei quando determina que:

Dentro das áreas municipais ou regiões onde são faladas as línguas indígenas ficam obrigadas suas respectivas divulgações nos meios de comunicação local e por outros mecanismos a serem criados de acordo com as especificidades de cada área. (AMAPÁ, 2010b, art. 2º)

Ora, como? Para quem? E qual seria o real objetivo dessa divulgação? Visto que existe quase uma dezena de línguas faladas entre as quatro etnias.

No artigo 3º, da referida lei que trata da execução do “Fortalecimento, Preservação das Línguas Tradicionais”, extraímos 4 incisos dos 13 dispostos na lei, que mostram a pouca ou nenhuma garantia de que sejam cumpridos, face à fragilidade jurídica quanto à determinação do cumprimento dos dispositivos previstos nessa Lei, conforme percebemos a seguir:

III – Sinalizações urbanas e rurais, grafadas de forma bilíngue ou multilíngue;

IV – Designações em estabelecimentos comerciais, nos municípios onde se localizam áreas indígenas, grafadas de forma bilíngue ou multilíngue;

VII- Cursos livres de línguas indíge-

nas, nas escolas estaduais de Ensino Médio, sendo que a escola deverá verificar a que língua indígena, dentre as existentes no Estado, que deverá ser ofertada;

VIII- Garantir que cada estabelecimento de Ensino Médio, tenha em seu quadro de servidores, o professor de língua indígena, sendo facultada ao (a) aluno (a), fazer o Curso Livre de Língua Indígena, de acordo com o seu interesse. (AMAPÁ, 2010b, art. 3).

No fundo, a Lei está mais para o reconhecimento das intenções não das políticas públicas, mas partidárias, e pessoais pois não há registro da execução dessas ações em nenhuma área da região. Acompanhando o processo de criação das escolas indígenas, o Governo Municipal de Oiapoque publica o Decreto n. 110/2012, de 09 de julho de 2012, Oiapoque (2012) dispendo “sobre a criação da Escola Municipal Indígena de Oiapoque e dá outras providências”. Ao mesmo tempo em que o Governo Municipal cria 15 Escolas Indígenas Municipais através desse ato, também assume o financiamento e a definição das diretrizes locais para execução do sistema municipal do ensino indígena.

Nesse processo, a nomenclatura “Escola Indígena Estadual” que era utilizada desde a criação e implantação do projeto SOMEI, em 2007, somente 8 (oito) anos após deste feito, é que se tem o seu reconhecimento estabelecido pela Resolução n. 091/14-CEE/AP, de 17 de dezembro de 2014. E por outro lado, está distante há 15 anos do Parecer 14/1999 do Conselho Nacional de Educação quando criou a categoria “Escola Indígena”, demonstrando claramente a desarticulação entre os poderes e a morosidade quanto à decisão política pela educação indígena. Na Resolução 091/2014, são fixadas as “normas para criação e funcionamento das Instituições de Educação Indígena, no âmbito da Educação Básica no Estado do Amapá.” (AMAPÁ, 2014). Assim, com a referida resolução, fica estabelecido o novo ordenamento jurídico para as Escolas Indígenas, conforme prevê os artigos a seguir:

Art. 1º. Estabelecer, no âmbito da Educação Básica a estrutura e o funcionamento das instituições de ensino indígena.

Art. 2º. O estabelecimento de ensino, localizado em terras indígenas, deverá ser frequentado por índios e será reconhecido como **Escola Indígena**.

§ 1º. A Escola do que trata o *caput* do artigo será designada pela nomenclatura Escola Indígena

Estadual, seguida do nome que lhe for atribuído, significando sua vinculação ao Sistema Estadual de Educação.

§ 2º. As Escolas Indígenas mantidas pelos Sistemas Municipais de Educação, terão o termo Municipal em sua nomenclatura, seguida do nome que lhe for atribuído. (AMAPÁ, 2014. Grifo nosso)

Por esse instrumento legal, ordenam-se as nomenclaturas e os níveis de gerenciamento de projetos e sistemas, mantendo-se os elementos básicos de organização, estrutura, funcionamento e concepções do ensino indígena. Ou seja, as

As escolas devem se localizar em terras indígenas; o ensino escolar deve ser ministrado na língua materna e na língua portuguesa; os professores indígenas devem ser bilíngues, falantes da língua materna de sua etnia e/ou comunidade e do português. (AMAPÁ, 2014).

Os governos estadual e municipal, em suas instâncias, são responsáveis pelo direcionamento das diretrizes específicas do ensino, respeitando o modelo de organização e gestão escolar estabelecido com a efetiva participação da comunidade indígena. O reconhecimento dos processos próprios de aprendizagem, do multiculturalismo, da participação da comunidade na construção

do processo pedagógico e ensino escolar, constante no Projeto Político e Pedagógico de cada escola.

Também, a Resolução 56/2015, do Conselho Estadual de Educação do Amapá que “estabelece normas para Educação Básica, de acordo com a Lei 9.394/96 e legislação subsequente, no Sistema de Ensino do Estado do Amapá e revoga as Resoluções n. 083/2002, 35/07 e 28/2013, do Conselho de Educação do Amapá”, reforça na alínea “b” do artigo 23 que o componente curricular obrigatório do Ensino Fundamental para as áreas indígenas é a “língua materna” e no art. 24, ao que já estava estabelecido na Constituição Federal, Brasil (1988, art. 210, § 2º), de que “o ensino Fundamental deve ser ministrado em língua portuguesa, assegurada também às comunidades indígenas a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem”.

De acordo com o estudo realizado, identificamos que o sistema educacional indígena do Oiapoque possui docentes indígenas e não indígenas nas esferas administrativas municipal e estadual. Na categoria docentes indígenas o estudo aponta 21 professores na esfera municipal e 34 contratados pelo estado, totalizando 55 docentes indígenas. No que concerne aos professores não indígenas atuantes na área de es-

tudo, 7 pertencem ao quadro da Prefeitura Municipal do Oiapoque e 52 ao Governo do Estado do Amapá, totalizando 59. Este último dado corresponde aos professores do SOMEI.

O aparente equilíbrio no quadro funcional gera dois impactos. O primeiro é que há mais professores não indígenas do que professores indígenas gerando desconforto na interação docente-aluno pela cultura, na linguagem e no comportamento. O segundo problema é gerado pela ausência dos docentes não indígenas na comunidade quando se retiram do ambiente escolar para retornarem a suas casas por um período de trinta a quarenta e cinco dias, quebrando a sequência dos estudos. Ao retornarem às aldeias depois desse período distante das escolas, os professores sempre fazem a recapitulação dos conteúdos trabalhados, causando desinteresse por parte dos alunos. Esta situação faz em muitos casos com que haja o prolongamento de conclusão do curso, em até dois anos do período previsto para o ensino fundamental e médio.

No Relatório do Processo de Implantação do Ensino Fundamental de Nove Anos em Escolas Indígenas (AMAPÁ, 2010a, p.10) identificamos o registro dos anseios, questionamentos e as reivindicações das

comunidades indígenas, nos quais destacamos: “[...] a necessidade de apoio na produção e publicação de material didático pedagógico”; e “[...] a necessidade de mediação para os problemas de distorção idade/série e a falta de estrutura nas aldeias e nas escolas indígenas”.

O avanço do sistema educacional indígena no Oiapoque tem sido comedido e ainda não acompanha muitas das exigências legais. Os espaços físicos das escolas indígenas nem sempre são apropriados à forma diferenciada de ensino.

As escolas que oferecem o ensino fundamental regular do 1º ao 5º ano são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Oiapoque e as escolas que oferecem o ensino fundamental do 6ª ao 9ª ano na forma de “alternância regular de períodos de estudos” pelo Sistema Modular de Ensino Indígena (SOMEI), nem sempre atendem às necessidades indígenas. Sobre esse enfoque Mattos e Ferreira Neto (2016) deixam claro o panorama em que se encontra a educação indígena no Brasil ao afirmarem que:

Apesar dos avanços já conquistados, o país parece ainda estar longe de ter um ensino adequado para os povos indígenas. Um ensino que esteja, de fato, nos moldes da educação escolar indígena. São inúmeras as

dificuldades encontradas [...]. A falta de escolas nas aldeias, pouca organização da comunidade escolar para melhor o que implica na problemática educacional indígena e a falta de professores indígenas qualificados, para construir o conhecimento dentro da comunidade [...]. (MATTOS; FERREIRA NETO, 2016, p. 79)

Nessa linha, os autores em questão expressam o pensamento quanto ao panorama da organização do ensino escolar indígena e pelo longo e confuso trajeto da discussão sobre o tema.

A Escola Indígena Estadual Jorge Iaparrá

No Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola Indígena Estadual Jorge Iaparrá analisamos o modelo de ensino e a forma de gestão comunitária, procedimentos esses assegurados por lei. De acordo com o PPP (2015) a escola foi fundada em 1975, pelo primeiro cacique da aldeia, o indígena Henrique dos Santos. Em 1977, com a construção de um prédio em madeira pela Prefeitura Municipal de Oiapoque, passou a ser reconhecida ofi-

cialmente como escola em 2000, através da Portaria 234/2000/SEED, a partir daí foi transformada em Escola Indígena Estadual Jorge Iaparrá, tendo como entidade mantenedora o Governo do Estado do Amapá. O Projeto Político Pedagógico da Escola apresenta em seu bojo fundamentos que buscam:

O respeito à diversidade étnica e cultural, valorização da vida, ensino bilíngue, valorização da cultura indígena nas suas diversas manifestações como arte, música, conhecimento, linguagem, histórias, **reflexão, criatividade, concepções de mundo, saberes, criações inteligência, sensibilidade**, modos de produzir, o sobrenatural e suas ciências. (E.I.E. JORGE IAPARRÁ, 2015, p. 5. Grifo nosso)

A linha do encaminhamento que sustenta o referido PPP da escola, vai além do que prevê toda a legislação, pois inclui dispositivos próprios de suas observações e necessidades da comunidade. Os seus idealizadores justificam que a proposta de ensino da Escola está:

Fundamentada em uma pedagogia transdisciplinar, organizada através de ciclos de estudos, conforme compreensão da comunidade sobre o desenvolvimento da criança. [Onde] para cada ciclo foram construídos

objetivos que estabelecem as habilidades, critérios de avaliação e conteúdos necessários para a passagem de um ciclo para o outro. (E.I.E. JORGE IAPARRÁ, 2015, p. 5).

O respeito e a valorização da participação da comunidade na concepção e construção do PPP da E.I.E Jorge Iaparrá estão balizados a partir dos seguintes objetivos:

Construir uma educação escolar indígena pautada nos princípios teóricos e práticos da cultura indígena, tendo como eixo norteador do processo pedagógico o Currículo Karipuna, o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas, literaturas baseadas na cultura indígena e, principalmente, a realidade sociocultural da comunidade do Manga, buscando construir uma escola pública de qualidade;

Efetivar no contexto escolar uma educação com princípios da gestão democrática com a instituição do Conselho Escolar;

Trabalhar na construção de materiais didáticos específicos na língua *Kheoul* e na cultura indígena para fortalecer a identidade do povo Karipuna;

Viabilizar no contexto escolar o processo de avaliação permanente,

visando a conservação da educação escolar indígena, de acordo com seus princípios de intertransculturalidade, especificidade, diferença e o senso comunitário. (E.I.E JORGE IAPARRÁ, 2015).

Com esses objetivos estabelecendo as linhas de ação voltadas para participação comunitária e a organização da gestão compartilhada, configura-se neste parâmetro a concepção dos princípios pedagógicos da escola indígena dos indígenas. Diante de toda normativa sobre a educação escolar indígena estudada, inclusive o Projeto Político Pedagógico da E.I. E. Jorge Iaparrá, um dos poucos aspectos não abordados neste documento versa sobre a educação inclusiva indígena. Sobre este enfoque o cenário da educação indígena e educação escolar indígena na atualidade dentro da perspectiva inclusiva, evidencia processos educacionais importantes que solidifica o conhecimento da comunidade indígena dentro do ambiente escolar e além dele. Referente a estes conhecimentos, ambos veem se complementando e valorizando na sua essência os saberes e os fazeres que enriquecem o horizonte deste público.

Para a educação inclusiva, proposta que ainda se constrói de forma tímida dentro da aldeia do Manga

é comum o conflito de ideias inclusivas decorrentes das barreiras culturais existentes nessa área. O pensamento cultural de que indígenas com necessidades especiais “são inválidos e incapazes”, não podem realizar atividades cotidianas, poderão ser desmistificados quando a proposta de um ensino inclusivo se tornar possível e concreto de acontecer no espaço estudado.

Desta forma, trabalhar concepções novas e não conflitar diretamente com as tradicionais é complexo, mas inserindo o artifício do diálogo para discussões abertas poderá tornar o caminho indicado para que a inclusão seja visualizada através da sua essência. Vale ressaltar que apresentar as concepções de um ensino inclusivo é desafiador, mas ao mesmo tempo necessário visto que alguns indígenas, da aldeia do Manga, Santa Izabel e outras visitadas, no município de Oiapoque (AP), apresentam características perceptíveis de pessoas com necessidades especiais e que se encontram fora do ambiente escolar.

Sobre essa questão a Constituição Federal (BRASIL, 1988, art. 205) estabelece que a educação além de outras competências é “direito de todos”, e para efetivar esta determinação, o Inciso III, do artigo 208, diz que torna-se necessário que o Estado ga-

ranta o “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”(BRASIL, 1988). No que concerne ao atendimento educacional especializado previsto na Constituição Federal aonde está inserida educação inclusiva entendemos que a população indígena também está envolvida neste contexto, no entanto na prática a realidade é outra.

Nesta conjuntura que envolve o viés da educação inclusiva, ela possui grande importância no ambiente escolar por trabalhar a inclusão de pessoas com necessidades especiais, porém, ainda existem lacunas que merecem ser corrigidas mediante pesquisas aprofundadas sobre o assunto. Trata-se de uma discussão a ser travada com a escola, professores, sábios e lideranças, de forma bastante cautelosa e serena pois não podemos impor nada nem tão pouco sobrepor nossa visão de mundo sobre suas convicções e tradições. Lembremos que a construção do PPP perpassa pela valorização da cultura indígena e pelo reconhecimento das experiências dos mais antigos, os sábios, que são os portadores da história oral. Estes representam, em sua maioria, as principais testemunhas e atores do processo histórico de seu povo. São

incluídos, também, na construção do PPP os pajés, caciques, professores, alunos, líderes e a própria comunidade indígena.

Na relação com o saber e o fazer indígena, assunto que é tratado na escola, recorreremos às entrevistas concedidas pelos sábios Teodoro dos Santos Karipuna e sua Esposa Constância dos Santos Karipuna e o senhor Abel dos Santos Karipuna, recolhendo alguns recortes necessários ao complemento do nosso objeto da pesquisa que configuram ao processo da educação indígena no comportamento sociocultural da comunidade da aldeia Manga.

Entrevista com o sábio indígena Teodoro dos Santos Karipuna – 75 anos e sua Esposa Constância dos Santos Karipuna – 72 anos.

Entrevistador – De que forma vocês participam das atividades escolares em apoio à construção dos projetos da Escola?

C. S. K – *Nós somos chamados para ensinar as crianças a fazerem diversas coisas.*

Entrevistador – Como é feita essa demonstração?

C. S. K – (pausa) A filha interfere na entrevista, perguntando a mãe em *Kheoul*: *Como se faz na prática essa atividade na escola?*

(Resposta da mãe traduzida pela filha A. S. K.) – *a gente chega na escola e faz as atividades junto com as crianças ensinando como enfiar as frutinhas no fio que a gente junta no mato. E assim, eles vão aprendendo como fazer diversos colares indígenas.*

Entrevistador – A senhora acha importante esse tipo de ensinamento na escola?

C. S. K – *Sim. Porque é para mostrar para o branco que a gente sabe fazer peneira, trabalhar com pena, fazer cuia, colares. Tudo o que a gente ensina porque eles gostam de levar. É assim. (tradução da filha).*

Entrevista com o sábio indígena A. S. K.

Entrevistador – O senhor poderia nos informar como os seus filhos aprenderam a fazer as atividades indígenas do dia-a-dia?

A. S. K. – *Quando a gente fazia as nossas coisas os nossos filhos estavam sempre juntos. Para fazer uma canoa a gente bate um cordô¹ [sic]. Então a gente talha a canoa, depois a gente lavra tudo com o machado. E para terminar de fazer, a gente cava o pau, depois furamos a canoa para medir a grossura. A partir daí, viramos a canoa de peito para cima com fogo embaixo. Colocamos uns paus, como se fossem uma tesoura, e puxamos com uma corda devagar que ela vai se abrindo. A abertura vai até aonde a gente quiser. Neste momento, apagamos o fogo deixando a canoa esfriar. É assim que a gente trabalha. O remo a gente vai no mato e tira uma sapopema², do tamanho desejado. O pau é talhado, lavrado até ficar bem fino mesmo. Nessa hora, as crianças estão observando e aprendendo. Quando a gente faz uma peneira, um arco, uma flecha, um botoque, eles estão juntos e observando como se faz essas coisas. Durante o seu relato, o senhor A.S.K. faz uma análise da realidade atual do processo de educação indígena com o passado: *os filhos de an-**

1 Cordô – fio usado para tirar as medidas da tora de madeira para lavrar a canoa e outros artefatos culturais.

2 Sapopema – angios árvore (*Aspidosperma excelsum*) da família das apocináceas, nativa das Guianas e Amazônia. Madeira usada na fabricação de remos e outros artefatos culturais.

tigamente gostavam de fazer essas coisas. Mas hoje, eles não querem aprender e nem entender isso. Eles estão em outra escola de atividades do branco. Com isso, não estão mais participando dos conhecimentos dos nossos antepassados. Eles não querem mais saber disso. Há crianças que não sabem nem fazer uma flecha. Os nossos filhos mais velhos sabem fazer uma flecha, um arco e um remo. Porque eles aprenderam, eles estavam comigo. Mas os filhos deles não sabem porque vivem de outro trabalho. Referindo-se aos trabalhos dos brancos.

Entrevistador – O que o senhor acha desses conhecimentos trabalhados dentro da escola?

Senhor A.S.K. – *Eu vou lhe explicar algumas coisas para o senhor professor. A nossa escola que nós tínhamos é melhor que essa do branco. Referindo-se ao conhecimento adquirido no dia-a-dia indígena. Porque a nossa cultura tem muito valor. O trabalho do branco é tudo pela máquina. O nosso trabalho é pela nossa mão. A nossa cultura é nossa mão. Por isso, o trabalho do branco é diferente do nosso. Nós damos valor para o nosso trabalho, eles dão valor para o trabalho deles.*

Entrevistador – Então para o senhor a escola do dia-a-dia é o lugar aonde o indígena aprende muito mais?

Senhor A.S.K. – *Sim. Daqui a um tempo, professor não mais vai ter (referindo-se aos sábios indígenas). Este velho (apontando para o seu peito e com o olhar distante, parecendo um pouco emocionado, continua em seu relato) que sabe desse negócio de contar história, de como trabalhar, está acabando. Não vai ter mais. Esses jovens de agora não sabem nada e nós sabemos.*

Entrevistador – Essas coisas que o senhor tem nos falado, acha importante que sejam discutidas dentro das escolas indígenas?

Senhor A.S.K. – *Isso é muito importante porque a nossa cultura tem muito valor e através dos estudos é que a gente aprende também as coisas.*

Nessa entrevista foi possível perceber o valor que os anciões dão aos marcos de sua história e cultura. Os processos de construção de artefatos como peneiras, arcos, flechas, canoas, remos, utensílios, entre outros, além de serem representativos de sua cultura também trazem embutidos a sua etnomatemática. A preocupação dos sábios com a preservação da cultura

do seu povo é bastante pertinente, uma vez que a cultura do não-indígena tem se sobreposto a cultura deles. Neste sentido, a entrevista com o professor Erlis a seguir nos enche de esperanças quanto ao resgate cultural na educação escolar indígena da aldeia do Manga no Oiapoque.

Entrevista com o professor e líder indígena Erlis dos Santos Karipuna³.

Entrevistador – Como o senhor vê a construção do processo pedagógico dentro da escola indígena?

Professor Erlis - *A construção do processo pedagógico dentro da escola começa pelo conhecimento da cultura indígena, a partir daí montamos o nosso plano de aula. De acordo com o tema que vamos trabalhar recorremos aos recursos necessários para desenvolver a nossa atividade escolar. Por exemplo, vamos trabalhar com o artesanato, fazemos o nosso planejamento, depois convidamos pessoas mais idosas, no caso um artesão ou artesã que tem o domínio do assunto para nos ensinar as suas técnicas aos alunos numa oficina dentro da escola. Então, de acordo com o material coletado que trazemos*

³ Líder indígena, professor e vice-prefeito do município de Oiapoque eleito pra o interstício 2017-2020.

para a escola, trabalhamos as disciplinas. Por exemplo: com as sementes que construímos um colar; trabalhamos a matemática fazendo contas. Com as talas do guarumã⁴ e o cipó fazemos os cálculos matemáticos. Quando vamos fazer uma peneira, precisamos saber quantas talas serão necessárias para aguentar o peso referente ao seu tamanho. Nesse mesmo procedimento, trabalhamos outras disciplinas como a Geografia, estudando a área, o clima, o espaço, tipo de vegetação. Estudamos ainda a História, a língua Portuguesa e a nossa própria língua o patuá.

O processo pedagógico da E.I.E. Jorge Iaparrá conforme relatou o professor Erlis está em consonância com o que o afirma D'Ambrosio,

Admitindo que a fonte primeira de conhecimentos é a realidade na qual estamos imersos, o conhecimento se manifesta de maneira total, holisticamente e não segundo qualquer diferenciação disciplinar. (D'AMBROSIO, 1998, p.8).

A valorização de elementos da cultura na educação escolar indígena e o desenvolvimento de novos conteúdos a partir de elementos significativos para a cultura além de facilitarem a aprendizagem fazem dessa educação realmente diferenciada.

4 Guarumã – planta de onde se extrai talas para o artesanato em cestaria.

Considerações Finais

Nesta pesquisa tratamos sobre a contextualização da pedagogia do conhecimento indígena e os processos de construção da educação escolar desenvolvida na Escola Indígena Estadual Jorge Iaparrá. Para chegarmos a este enfoque, analisamos o sistema educacional indígena contextualizando a questão das normativas sobre as competências e atribuições federal, estadual e municipal.

Os problemas sentidos pela aldeia do Manga são os mesmos das de outras aldeias quando estão relacionados aos reflexos das decisões governamentais no que concerne às políticas públicas voltadas para educação escolar indígena. Dentro desses problemas identificamos através do Relatório do Processo de Implantação do Ensino Fundamental de Nove Anos em Escolas Indígenas (AMAPÁ, 2010a, p.10) o registro dos anseios, questionamentos e as reivindicações das comunidades indígenas, nos quais destacamos: “[...] a necessidade de apoio à produção e publicação de material didático pedagógico; e “[...] a necessidade de mediação para os problemas

de distorção idade/série e a falta de estrutura nas aldeias e nas escolas indígenas”.

Por outro lado, a pesquisa também apontou o longo tempo de ausência dos professores não indígenas da sala de aula provocando o prolongamento do tempo para conclusão do curso e, conseqüentemente a desmotivação e a evasão escolar. Se observamos as intenções das leis que tratam sobre a educação indígena, as funções dos sistemas de educação, principalmente os que estão voltados para as áreas indígenas, podemos inferir que ainda há muito o que se fazer no aprimoramento da educação.

Os relatos apresentados apontam que além dos professores da E.I.E. Jorge Iaparrá, os sábios da aldeia do Manga, têm tido participação na educação escolar indígena, tendo como forte ferramenta o etnoconhecimento. O ensino de matemática por exemplo, é realizado a partir da etnomatemática da comunidade, utilizando-se de elementos do cotidiano e da cultura. Este tipo de ensino, é o caminho a ser seguido para construção de uma educação escolar do indígena para o indígena e, caso seja melhor concebida pelo os educadores não indígenas, este procedimento poderá ser o norte para o exercício da construção de um processo dialógico com a educação escolar não indígena.

Referências

AMAPÁ (Estado). Portaria 275, de 14 de setembro de 2007. *Diário Oficial [do] Amapá*, AP, de 24 de setembro de 2007.

AMAPÁ (Estado). Portaria 278, de 14 de setembro de 2007. *Diário Oficial [do] Amapá*, AP, de 24 de setembro de 2007.

AMAPÁ (Estado). Parecer 013, de 11 de maio 2008, *Diário Oficial [do] Amapá*, AP, de 17 de setembro de 2008. CEE. Macapá. 2008.

AMAPÁ (Estado). *Relatório do Processo de Implantação do Ensino Fundamental de Nove Anos em Escolas Indígenas do Oiapoque*. SEED. Macapá. 2010a.

AMAPÁ (Estado). Lei 1.483, de 06 de maio de 2010, *Diário Oficial [do] Amapá*, AP, 2010b.

AMAPÁ (Estado) Resolução 091, de 17 de dezembro de 2014, *Diário Oficial [do] Amapá, Ap*, de 10 de janeiro de 2015.

AMAPÁ (Estado) *Resolução 56, de 17 de dezembro de 2015*. CEE/AP, 2015. Não paginado. Disponível em <<https://docero.com.br/doc/x1v88e>> Acesso em: 21 jun. 2019.

BRASIL. Constituição Federal. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF. 1988.

BRASIL. Lei nº 19.394, 20 de dezembro de 1996. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF. 1996.

BRASIL. *Parecer 14/1999a*. Aprovado em 14 de setembro de 1999. DF, MEC/CNE, 1999a. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/leis2.pdf>>. Acesso em 26 ago. 2017.

BRASIL. *Resolução CEB 03, 10 de novembro de 1999b*. DF, MEC/CEB, 1999b. Não paginado. Dis-

ponível em: < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_99.pdf> Acesso 18 ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. *Referenciais para a formação de professores indígenas*. Brasília: MEC/SEF, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo, Editora Ática, 1998.

E. I. E. JORGE IAPARRÁ. *Projeto Político Pedagógico*. Oiapoque: Comunidade Indígena Manga. 10.11.2015.

MATTOS, J.R.L.; FERREIRA NETO, A. O Povo Paiter Suruí e a Etnomatemática. In: BANDEIRA, F.A.; GONÇALVES, P.G.F. *Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, ticas de matema e práticas escolares*. Curitiba: Editora CRV, 2016.

OIAPOQUE. *Decreto 110, de 9 de agosto de 2012*. Poder Executivo. Prefeitura Municipal de Oiapoque. 2012.



CAPÍTULO 7

**ETNOMATEMÁTICA E
PRÁTICAS CULTURAIS EM
UMA COMUNIDADE
QUILOMBOLA**

ETNOMATEMÁTICA E PRÁTICAS CULTURAIS EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA

Romaro Antonio Silva

José Roberto Linhares de Mattos

Introdução

O estado do Amapá é uma das 27 (vinte e sete) unidades federativas do Brasil, onde existem, atualmente, mais de 138 (cento e trinta e oito) comunidades remanescentes de quilombos. Uma destas comunidades está localizada no município de Mazagão, interior do Amapá, registrada como Mazagão Velho e teve sua origem em dois principais movimentos de ocupação do

território. São eles: a fuga da escravidão e a migração de núcleos familiares em busca de novas áreas para agricultura e trabalho.

Os quilombos ou comunidades quilombolas são conceitos que têm sido discutidos na contemporaneidade e, conseqüentemente, abordam diferentes interpretações. Segundo Santos (2010), esses termos trazem definições de grupos étnicos constituídos por população eminentemente negra, neste sentido, estão, em linhas gerais, relacionados à cultura e espaço territorial afro-brasileiro.

De acordo com Schmitt, Turatti e Carvalho (2002), os grupos considerados remanescentes de quilombos foram constituídos por diversas formas. Especificamente no caso do Amapá, este movimento se pautou na fuga do trabalho escravo na construção do Forte de São José, e na ocupação de terras livres e em sua maioria isoladas, e isso se dá até os dias de hoje, especialmente em virtude dos programas da Reforma Agrária.

De acordo com Guimarães, (1988), as comunidades quilombolas estão relacionadas à cultura e espaços territoriais afro-brasileiros. A terminologia é oriunda do “ochilombo”, que representa núcleos que

são símbolos de resistência, luta e resiliência. Foram fundados a partir de movimentos, tais como, fuga da escravidão, ocupação de áreas da reforma agrária e outros, caracterizado como o maior movimento de negação ao modelo escravocrata implantado no Brasil durante a colonização.

Vale mencionar que o período de escravidão no Brasil, teve um marco temporal de 400 (quatrocentos) anos. Consequentemente, até os dias de hoje, padecemos da falta de políticas públicas concretas, que garantam uma autonomia que diminua essa dívida histórica do país para com a população negra e propicie uma situação de equidade econômica e que valorize o papel do negro na construção do país.

As comunidades remanescentes de quilombos no estado do Amapá, adotam técnicas matemáticas no cultivo e produção do açaí, difundidas de geração em geração e diferentes do modelo acadêmico apresentado nas escolas. Paralelo a isso, essas comunidades possuem identidades culturais registradas apenas na região, tais como o “Marabaixo”.

Dentro da conjuntura da agricultura familiar, o fruto do açaí, tipicamente amazônico, é a principal fonte de renda para este grupo social, representado

em sua maioria por pessoas com baixa escolaridade, que traz consigo saberes e fazeres adquiridos ao longo do tempo.

A Etnomatemática surgiu como uma alternativa pedagógica para o ensino de matemática, confrontando-se com o ensino convencional. Dessa forma, ela abarca uma ideia interdisciplinar com outras ciências, como a da cognição, história e sociologia. Ela leva em consideração as estratégias de natureza matemática utilizadas pelos mais diversos grupos socioculturais, e está inserida dentro das temáticas da Educação Matemática.

De acordo com D'Ambrosio (2011), Etnomatemática é a matemática gerada e difundida por grupos socioculturais, como produtores rurais, etnias indígenas, grupos de trabalhadores urbanos entre outros que se identificam por saberes e fazeres comuns.

Já, segundo Knijnik (1996):

A investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume do capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento; adquira

o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica, estabeleça comparações entre seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes. (KNIJNIK, 1996, p. 110).

Dessa forma, uma abordagem etnomatemática pode ser caracterizada como uma relação da matemática, que é produzida e transmitida por um grupo social, e suas práticas culturais.

Neste trabalho, procuramos aproximar os saberes culturais na Comunidade Quilombola “Distrito do Coração”, em Macapá – AP, das práticas pedagógicas na escola da comunidade. Esta aproximação tem uma abordagem etnomatemática que procura não só valorizar a cultura desse grupo, como empoderá-lo por meio de ações docentes, presentes nas atividades da escola, com vistas às dimensões política e pedagógica do Programa Etnomatemática.

Além disso, o texto abarca os quilombos como símbolo de luta e resistência, colocando o negro no cenário de construção e fortificação do estado do Amapá. Desta forma, buscamos romper com ideias preconcebidas que envolvem a participação dos negros na construção do conhecimento,

para que a questão racial se torne um conhecimento real e transformador.

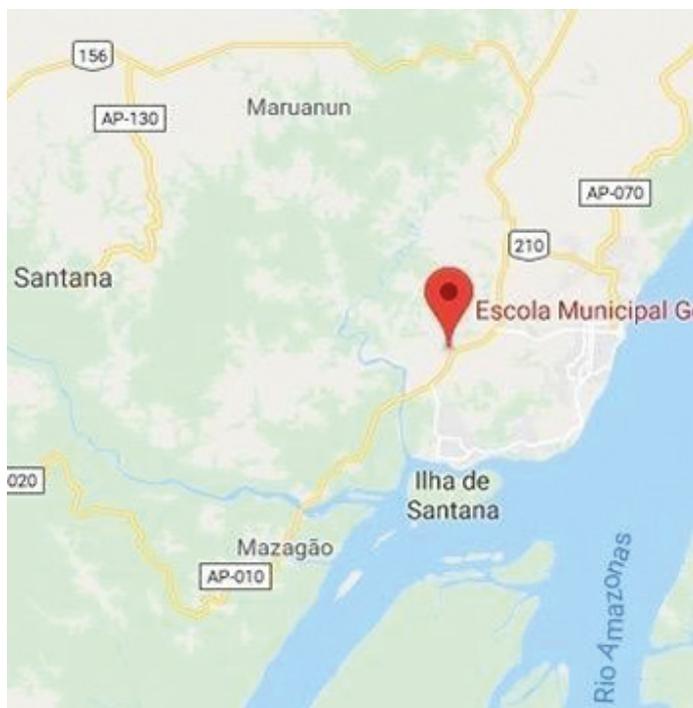
Caracterização do ambiente e método da pesquisa

Este estudo foi realizado na Escola Municipal Goiás, pertence à rede municipal de ensino de Macapá – AP, a qual foi instituída, no ano de 1967, no Distrito do Coração, pertencente ao Município de Macapá, sendo considerada escola rural e estando no limite geográfico entre os municípios de Macapá, Santana e Mazagão Velho (Figura 1). Como toda escola quilombola de direito, o corpo discente da instituição é composto em sua maioria por negras e negros, oriundos da própria vila e de localidades próximas, como Porto do Céu, Nossa Senhora dos Remédios, km 09 e km 13 da Rodovia Duque de Caxias.

Vale mencionar que, muito embora o estado do Amapá possua mais de 138 comunidades remanescentes de quilombos, apenas uma pequena parcela das escolas está registrada como quilombola, a maioria, se credencia como escola rural, o que é um aspecto

negativo no que tange à garantia de direitos adquiridos pelas escolas quilombolas.

Figura 1 – Localização Escola Municipal Goiás – AP.



Fonte.: Google Maps – 2019.

A economia do Distrito é baseada principalmente na Agricultura Familiar, especialmente no cultivo e produção do açaí e produtos como mandioca, verduras e pesca. A comunidade se mantém viva, e

com grande força nos movimentos culturais, alguns, encontrados apenas no Amapá, como as tradições que envolvem o Marabaixo, através da realização do ciclo do Marabaixo que ocorre uma vez ao ano e engloba a maior parte das comunidades quilombolas.

De acordo com Machado, (2014, p. 1):

O ciclo do Marabaixo é uma festa religiosa, característica das populações negras do Amapá. Com rezas, ladainhas, danças, batuques oferendas e alegria os marabaixeiros, louvam o Divino Espírito Santo e a Santíssima Trindade [...]. O Marabaixo é reconhecido nacionalmente e internacionalmente pela sua fé, mas também, pela sua dança e batuque.

Nesta perspectiva, as escolas quilombolas, em sua maioria de direito e não de fato, encontram-se cercadas por riquezas de saberes e fazeres, que podem ser associados aos conteúdos escolarizados, com o intuito de auxiliar, nas práticas de ensino, com a aprendizagem dos alunos nas escolas das comunidades e, também, de propagar essa cultura histórica.

A metodologia utilizada na realização deste trabalho foi pesquisa de campo, qualitativa, com natureza descritiva, pois procuramos o aprofundamento de uma

realidade específica. A produção dos dados foi realizada por meio da observação participante das atividades do grupo pesquisado, diário de campo, questionários abertos e fechados, e entrevistas com informantes, para captar as explicações e interpretações do que ocorre dentro desta sociedade cultural.

A pesquisa de campo foi conduzida, de acordo com Marconi e Lakatos (1996), de natureza exploratória, com finalidade de aprofundar o conhecimento do pesquisador sobre o assunto estudado.

Elo entre o saber empírico e o escolarizado

As atividades apresentadas a seguir compõem os resultados da observação de práticas pedagógicas e de processos de ensino e aprendizagem da matemática, que ocorrem na escola municipal Goiás. O foco da observação direcionou-se a entrevistas aos professores de matemática, com o objetivo de compreender a forma como correlacionam a realidade social dos alunos ao conhecimento escolarizado, no preparo dos educandos como agentes críticos e reflexivos da sociedade.

Foram entrevistados docentes da área de matemática e ciências, aos quais foram realizadas perguntas sobre as suas práticas pedagógicas:

- (1) De que forma sua prática pedagógica dialoga com a realidade social dos alunos?
- (2) Observa-se uma maior dedicação dos educandos quando as atividades escolares dialogam com atividades cotidianas da comunidade?
- (3) A realização de projetos interdisciplinares na escola é uma evidência, visto que, a escola é modelo na adoção de tais práticas. Como a Matemática atua nos projetos?
- (4) Existe um viés etnomatemático em sua prática pedagógica?
- (5) Se sim, existe um trabalho investigativo nessa linha antecedendo as atividades?
- (6) Qual a sensação de pertencimento com os membros da comunidade do Coração?
- (7) A avaliação leva em consideração aspectos com a comunidade?

Nos resultados, foi possível identificar que a realização dos projetos é o maior elo da escola com

as práticas que valorizam a realidade social e cultural dos alunos. A localização entre as duas maiores cidades do estado e a possibilidade de parcerias com órgãos públicos, são fatores que favorecem a realização de projetos na escola. Como podemos observar na fala do professor R:

Professor R: *“Quando estou trabalhando com geometria, utilizo a horta comunitária como exemplo (Figura 2), aí os alunos lembram do que vivenciam em casa com os pais, avós e vizinhos no cultivo, na maioria dos casos as analogias estão em coisas comuns, objetos utilizados no Marabaixo entre outros”*.

Figura 2 – Horta Comunitária na Escola Municipal Goiás.



Fonte: Acervo da escola.

Neste sentido, observa-se as contribuições de Knijnik *et al.* (2012), acerca da Educação Matemática, onde relata a importância de trazer a realidade do aluno para a aula de matemática e como deve acontecer essa prática de ensinar e aprender matemática nas escolas. De acordo com essas autoras,

Apontar para a complexidade da operação de transferência de significados implica no enunciado que diz ser importante trazer a “realidade” para o espaço escolar para possibilitar que os conteúdos matemáticos ganhem significado permite-nos problematizar a vontade de “realidade” que habita cada um de nós, ou seja, a busca pela harmonia e pela sintonia com a “realidade” traduzida pela necessidade de estabelecer ligações entre a matemática escolar e a “vida real”. (KNIJNIK *et al.*, p. 71, grifos das autoras).

Frente aos desafios da escola, as práticas têm mostrado resultados positivos, o que fortalece a concepção dos professores de que estão atuando na direção certa, com a metodologia mais adequada. Como é o caso do projeto cultural com a valorização do Marabaxo, segundo as falas dos professores.

Professor R: “*Nossos projetos têm colocado os alunos em uma posição de destaque, ganhamos com o pro-*

jeto de música em 2016 o Festival do Marabaixo (Figura 3), a matemática está em tudo, e como professora preciso ajudar os alunos, aí sempre discutimos e exemplificamos situações do mundo fora das cercas da escola”.

Figura 3 – Projeto de Música Marabaixo na Escola Municipal Góias.



Fonte: Acervo da escola.

Professor X: “É inevitável não vivenciar a realidade dos alunos aqui na comunidade, é enraizado em todos eles o desejo pelo Marabaixo, as histórias de lutas para o direito a terra, e hoje isso tudo está sendo ocupado por pessoas que não lutaram, como professores de matemática o uso da etnomatemática foi

algo que surgiu como ferramenta de podermos ajudar a fortalecer esta cultura, que vem sendo perdida ao longo do tempo”.

Professor K: *Em nosso caso, não é difícil contextualizar a realidade dos alunos, o Amapá é um estado relativamente pequeno, assim, sempre conhecemos um pouco sobre tudo no estado, a exemplo do Marabaixo, um movimento fortemente valorizado pela UNA - União dos Negros do Amapá, aplicado aqui na escola como resgate cultural.*

Nesta análise, identifica-se a Etnomatemática, pois nos deparamos com ações de ensino que vão ao encontro da realidade social e cultural dos alunos, que fortalecem e se correlacionam com o saber escolarizado, pois cada povo tem sua própria maneira de matematizar seus conhecimentos visando atender aos anseios e necessidades a partir de uma cultura matemática construída em cima de muita de luta, considerando a individualidade em favor do engrandecimento coletivo, ou seja, a valorização da cultura que o identifica.

Por outro lado, quando questionados sobre as concepções etnomatemáticas, percebemos que nenhum dos docentes possuía um conhecimento claro e objetivo. A maioria adotava a metodologia de atuação em projetos

e identidades culturais nas salas de aula, mas sem um conhecimento da ramificação da Educação Matemática que estava adotando como metodologia. Neste contexto, apontamos a necessidade do fortalecimento da Educação Matemática nos cursos de formação inicial e continuada de professores pelo país.

Nesta concepção da valorização cultural, em especial, frente às novas políticas que questionam um ensino pautado em questões sociais, culturais e regionais, a escola traz números sobre melhorias nos indicadores, considerando as avaliações externas, após a valorização cultural e social dos alunos. De fato, em 2016 a escola atingiu a meta de 4,6 no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), ano em que a meta esperada era de 4,2 pontos, e em 2017 atingiu 5,4 pontos, índice este esperado para a escola apenas em 2021.

Nesta percepção, e considerando a apresentação da escola no Encontro de Gestores Quilombolas do Amapá, o dirigente pontuou que esse resultado se dá especialmente em relação a potencialização dos projetos interdisciplinares, especialmente com o apoio dos familiares e da comunidade externa em projetos de sustentabilidade e culturais.

É o caso do projeto de música Marabaixo, desenvolvido na escola pelos professores e alunos, que venceu o festival “Cantando Marabaixo nas Escolas” (Figura 4). Dessa forma, segundo o gestor, frente aos desafios da escola, essas práticas têm mostrado resultados muito bons, o que ratifica o entendimento dos docentes de que estão trabalhando na direção certa.

Segundo os professores, os projetos desenvolvidos na escola com os alunos, são muito importantes para o ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares, pois elevam a autoestima dos alunos ao colocá-los em posição de destaque.

Figura 4 - Escola Municipal Goiás vence o Festival Cantando Marabaixo nas Escolas.



Fonte.: Acervo da Escola.

A etnomatemática, ingressa nesse cenário

com a valorização dos docentes ao potencializar na sala de aula atividades e aplicabilidades que levem em consideração as questões que envolvem esta realidade. Uma realidade pautada na cultura quilombola, como o Projeto Marabaixo, pautada no cultivo e produção do açaí e especialmente na comunicação com a comunidade externa. De acordo com um professor de matemática “o uso da etnomatemática foi algo que surgiu como ferramenta de podermos ajudar a fortalecer esta cultura, que vem sendo perdida ao longo do tempo”.

Os resultados obtidos no Ideb, nos leva a refletir sobre a relevância de um ensino de matemática escolar que envolva as especificidades regionais, de forma que possibilita esses sujeitos desenvolverem seus próprios métodos de ensino e aprendizagem, por meio das suas vivências de mundo. De acordo com Ferreira (1997):

Como produto cultural, a matemática tem sua história. Ela nasceu sob determinadas condições econômicas, sociais e culturais e desenvolveu-se em determinadas direções; nascida noutras condições, ela desenvolve-se noutras direções. Em outras palavras, o desenvolvimento da matemática não é linear. (FERREIRA, 1997, p. 17).

Diante disso, e considerando especialmente a atuação dos professores de ciências e matemática na escola, observa-se uma matemática construída com base na cultura, em aspectos sociais e econômicos na localidade, os mesmos trazem ao cenário principal as discussões que reforçam a importância e relevância da etnomatemática, onde os educandos são agentes produtores do seu conhecimento, com base no som do batuque do marabaixo, na dimensão de espaçamento para o plantio das mudas do açaí, ou no valor a ser cobrado pelo litro desse produto, com base na produção e na lei da oferta e da procura.

Conforme pôde-se observar, o cotidiano da comunidade está sempre impregnado de saberes e fazeres da própria vivência. Os principais alimentos presentes na mesa dos ribeirinhos é o açaí, os produtos oriundos da macaxeira e o pescado. Dessa forma, intrinsecamente, sempre pode existir um conceito matemático presente na produção da principal fonte de renda da comunidade, que pode ser explorado pelo professor, em sala de aula.

Neste formato, além dos aspectos culturais à base do Marabaixo, podemos e devemos mencionar o potencial da agricultura familiar que traz exemplos

de conhecimentos empíricos, transmitidos de pai para filho que fortalecem a identidade social da comunidade, como um jeito único de cultivar o açaí, de processar a mandioca e de pescar o camarão.

Os docentes que atuam na escola Goiás têm uma visão clara da importância de uma abordagem etnomatemática para o fortalecimento da cultura quilombola. Verificamos que, na prática, a realidade sociocultural dos alunos da escola Goiás vem sendo abordada de forma objetiva e intensiva na sala de aula.

Considerações Finais

Ao analisarmos a forma e o meio em que se dá a relação entre o ensino e a aprendizagem na comunidade remanescente de quilombo, no âmbito da Escola Municipal Goiás, verificamos como as atividades da escola estão atreladas ao fortalecimento da valorização da cultura local, dos ritos e dos conhecimentos históricos repassados de geração em geração.

Estes fatos são observados por meio das atividades festivas, dos projetos desenvolvidos na instituição e no envolvimento dos discentes, docentes

e da comunidade com a música e com o Marabaixo. Observa-se ainda, a não aceitação da concepção bancária criticada por Freire (2014), na qual a sociedade opressora pratica sobre o oprimido a cultura do silêncio e enfraquecendo suas raízes e suas origens.

E esta luta somente tem sentido quando os oprimidos, ao buscarem recuperar sua humanidade, que é uma forma de criá-la, não se sentem idealistas opressores, nem se tornam, de fato, opressores dos opressores, mas restauradores da humanidade em ambos. E aí está a grande tarefa humanista e histórica dos oprimidos – libertar-se a si e aos opressores. (FREIRE, 2014, p. 41).

A adoção de práticas pedagógicas por meio de projetos, que fortaleçam ações interdisciplinares, propicia aos docentes da instituição atuar com os aspectos etnomatemáticos como potencializadores da relação entre ensino e aprendizagem. Dessa forma, observa-se que a escola tem conseguido atender as metas do Plano Nacional de Educação.

Sobre as metodologias docentes e administrativas utilizadas pelos professores, pedagogos e gestores na Escola Municipal Goiás, observa-se a resolução de situações problemas e os projetos interdisciplinares

como norteadores, modo prático e técnico, vislumbrando a realidade social do aluno, como ponte para o ensino da matemática no caso da área de exatas, considerando o sujeito como fator fundamental do processo.

Podemos destacar que os professores usam métodos mais participativos, pois se exige a integração e participação ativa do aluno para que haja a aprendizagem. Os projetos envolvem outras áreas do conhecimento e valorizam a cultura da localidade, onde a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade estão bem presentes e como fortes ferramentas para superar as problemáticas do trabalho.

Nessa relação da Matemática com a diversidade de culturas, a Etnomatemática pode ser um caminho para uma ressignificação dos conteúdos curriculares, uma aproximação dos conhecimentos escolarizados e culturais. Uma valorização da história baseada na luta e em fugas por melhores condições de vida, eliminando a diferença entre culturas e incorporando outras formas de fazer matemática, respeitando o diferente e interligando os saberes que lhe são expostos. Apesar de todo empenho de pesquisadores em torno de uma Educação Matemática que busque a valorização e elevação das mais diversas culturas, ainda há muito que se fazer.

Espera-se que este trabalho venha contribuir com a comunidade acadêmica em relação a divulgação da relevância do negro na formação do Estado do Amapá, suas principais lutas e sua história de fuga por liberdade e melhores condições de vida. Que fortaleça a concepção da importância da etnomatemática como alternativa escolar para o ensino da Matemática.

Também, precisamos destacar o papel intermediador dos professores que atuam nos extremos desse país, principalmente devido ao fato observado que a maioria não são oriundos desse espaço. O saber fazer, explicar e ensinar, precisam sempre respeitar e valorizar as realidades socioculturais distintas, a fim de que elas possam se perpetuar pelo tempo. É preciso potencializar a divulgação histórica e social de um povo, no caso em questão, especificamente, sobre um triste período da nossa história, conhecido como período escravocrata.

Da mesma forma, mencionamos que esta pesquisa, nos mostra que é necessário oportunizar a compreensão da apropriação do saber dito não escolarizado, em um diálogo constante com os conhecimentos escolares, a fim de que propicie ao

educando um conhecimento crítico e reflexivo do saber matemático, que fortaleça a história da sua própria identidade. Além disso, outras dimensões, em especial a política, também são integrantes da Etnomatemática, conforme aponta D'Ambrosio (2011), e neste contexto não se pode obstruir ou negar a história de um educando.

Também, considerando, em especial, que existem poucas produções científicas que contextualizam as características do estado do Amapá – AP, esperamos contribuir e incentivar novas pesquisas em etnomatemática, com foco na cultura das comunidades quilombolas do Amapá. Ao mesmo tempo, divulgar os espaços destinados à história de luta e guerra pelo qual os principais monumentos do estado foram construídos, que fortalecem a história dos negros na construção da identidade do Brasil.

Por fim, que possibilite reflexões sobre a formação de professores e em especial, sobre a prática de ensino em espaços sociais onde existem valores e saberes que precisam compor a formação de um currículo dinâmico e ao mesmo tempo agregador dos aspectos que fazem parte das origens desses povos.

Referências

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção em Educação Matemática, vol. 1).

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 58. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014.

GUIMARÃES, C. M. *A Negação da ordem escravidista: quilombos em Minas Gerais no século XVII*. São Paulo: Ícone, 1988.

KNIJNIK, G. *Exclusão e Resistência, Educação Matemática e Legitimidade Cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KNIJNIK, G. *et al. Etnomatemática em Movimento*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

MACHADO, S. C. S. O Marabaixo o PDSA de João Alberto Capiberibe. *In: ENCONTRO ESTADUAL DA ANPUH-AP*, 1., 2014, Macapá. *Anais [...]*. Macapá, 2014. p. 1-16.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SANTOS, I. A. A. *Direitos humanos e as práticas de racismo*. Brasília: Centro de Informação e Documentação (Cedi), 2010.

SCHMITT, A.; TURATTI, M. C.; CARVALHO, M. C. A Atualização do Conceito de Quilombo: Identidade e Território nas definições teóricas. *Ambiente e Sociedade*, n. 10, p. 129-136, 2002.



CAPÍTULO 8

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA: ECOS EM PAULO
FREIRE E NO PROGRAMA
ETNOMATEMÁTICA**

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: ECOS EM PAULO FREIRE E NO PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA

Sandra Maria Nascimento de Mattos

Introdução

Revisitar a formação de professores, em especial de matemática, é um aspecto imprescindível na atualidade. É importante haver uma modificação do que está posto nas instituições escolares e nos afastarmos das mesmices que imperam nas salas de aula, quando a disciplina é a matemática escolar. Temos que compreender que existem diferentes manifestações matemáticas que envolvem diversos grupos socioculturais, silenciados ao longo dos tempos.

Há uma matemática hegemônica que controla e perpetua a seletividade entre os alunos, provocada pela competição desenfreada e por avaliações de larga escala que conspiram contra um ensino para a equidade, dificultando assim, a aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2000). Buscamos nesse texto trazer as ideias de Paulo Freire (1987, 2003, 2019) e de Ubiratan D'Ambrosio (2018, 2019) para nos apoiarmos e demonstrar a necessidade de um novo olhar sobre a educação brasileira.

Trazemos a escuta sensível e o programa Etnomatemática para consubstanciar nosso pensamento sobre o homem novo e a mulher nova, exigência da atualidade, para transformarmos nosso entendimento sobre o ensino, a aprendizagem e o conhecimento gerado e difundido por diferentes grupos socioculturais.

A formação continuada de professores de matemática

As preocupações que envolvem a formação continuada de professores de matemática, por parte

dos governantes e das instituições, têm a ver com os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), com Olimpíadas de matemática, com o Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro (SAERJ), ou seja, com avaliações em grandes escalas. Entretanto, os aspectos principais são sempre deixados de lado, que são os alunos e o próprio professor de matemática. Que formação inicial estamos concedendo a esses futuros professores que atuarão em salas de aulas, repletas de alunos que são inferiorizados por seus fracassos nessa disciplina? Qual aprendizagem estamos propondo a esses alunos, tão descrentes do ensino desenvolvido nesta área de saber?

Ambas perguntas, ainda sem respostas, ou talvez com solução não condizente com a atual situação brasileira, empurra tanto professor como alunos para fora da sala de aula. Um aspecto está atrelado ao outro e não há como desvinculá-los, a menos que queiramos continuar perpetuando o que está posto em nosso sistema educativo. Nessa perspectiva, a

formação de professores, tanto a inicial como a continuada, principalmente para os de matemática, urge uma transformação.

Se a formação inicial se preocupa em dar uma bagagem de conhecimentos matemáticos acadêmicos para os futuros professores de matemática, a formação continuada tenta sanar as lacunas que ocorreram na formação inicial. Como percebemos ambas caminham de mãos dadas para um saber disciplinar (TARDIF, 2002), que é aquele reconhecido e pertencente a área de saber, ou seja, a matemática acadêmica. Entretanto, sabemos que existem outros saberes tão necessários a formação inicial e continuada dos professores.

Dentre esses saberes alertamos que os didático-pedagógicos são os mais relegados. Saberes esses que envolvem o saber ensinar. Alguns professores acreditam que é muito simples saber ensinar. Basta ter o saber disciplinar e tudo sai as mil maravilhas. Como se fosse simplesmente isso! É claro que sabe-

mos que ao longo da escolarização o futuro professor aprende variadas formas de ensinar, tomando como referência àquele professor que mais se identificou. Entretanto, ensinar não é só isso.

Habitua-mo-nos em afirmar que deve haver ensinagem (ANASTASIOU, 1998) ao invés de ensino. Isso, para nós, é devido que ensinagem resulta em aprendizagem de fato. Portanto, estamos mais interessados no saber-fazer, ou seja, no saber como ensinar para que resulte em aprendizagem. Esses saberes estão relacionados às estratégias didático-pedagógicas de ensino que perpassam a comunicação, a escolha do material, o relacionamento professor-alunos, as tarefas propostas que levarão a efetiva atividade dos alunos e o comprometimento com a aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2000).

Para desenvolver as estratégias didático-pedagógicas de ensinagem e de aprendizagem o professor deve focar em tarefas inovadoras. De acordo com Mattos (2018, p. 28):

Entendemos que o desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas inovadoras é um caminho não muito fácil para alguns professores. Esse desenvolvimento exige preparo, bem como o conhecimento do conteúdo em variadas vertentes e acima de tudo, exige o conhecimento dos alunos.

Dessa forma, ressaltamos que os professores, principalmente os de matemática, precisam pôr ênfase nos alunos, nas experiências e nas vivências que eles trazem; na cultura deles. Reiteramos que:

[...] ser de suma importância o planejamento da aula, nos mínimos detalhes que se façam necessários para promover o resultado satisfatório dos alunos. Salientamos reiteradamente que cabe ao professor, no desenvolvimento de sua profissão, primar por resultados satisfatórios, tanto dos alunos como o seu próprio. Nesta perspectiva, afirmamos que se um falhar o outro também falhará, pois compreendem-se em um ciclo pedagógico que envolve professor, alunos e o conhecimento (MATTOS, 2018, p. 34).

Assim sendo, nosso olhar volta-se tanto para o professor como para os alunos. Entretanto, estamos

preocupados com a formação continuada, com o que podemos propor para melhorar o caos existente quando se trata da matemática escolar. Por conseguinte, nos leva a mirar o professor mais especificamente. É claro que um professor comprometido com seus alunos e com uma base didáticopedagógica poderá obter resultados satisfatórios.

Corroboramos Mattos e Mattos (2018, p. 50, grifos dos autores) quando afirmam que:

É um desafio para os professores de matemática refletir sobre sua formação e sua prática como forma de gerar a autonomia dos alunos. Esta reflexão deve ser crítica e fazer uma análise criteriosa - ratificando saberes e competências e, ao mesmo tempo, ratificando outros - como exigência de um modelo educativo centrado na qualificação profissional do professor e na melhoria da aprendizagem dos alunos. Tardif (2002, p. 230) afirma que “um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros”, mas, é antes, “um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá”.

Constatamos assim, que não basta ao professor somente ter o saber acadêmico. É necessário antever, ou seja, prever o que pode ocorrer quando faz aulas. Para isso, precisa revisitar os caminhos percorridos pelos alunos para chegar à solução de uma tarefa. E, quando um professor tem esse alcance em suas aulas, ele consegue se pôr no lugar do aluno e compreendê-lo em suas dúvidas e incertezas. Podemos inferir que ele consegue se revisitar também.

Queremos, dessa forma, que o professor se olhe, que re-flita sobre si, no sentido de dobrar-se sobre si, de voltar-se para si, deixando fluir a afetividade que o fez ser professor de matemática. O que fez com que ele se aproximasse dessa área de saber. Somente com essa reflexão crítica e com esse olhar fletido é que o professor entenderá seus alunos e passará a fazer aulas junto com eles e não para eles. Já alertávamos para essa re-flexão em 2007:

A educação escolar leva à reflexão, leva ao “re-fletir” sobre si e sobre suas ações. Essa reflexão faz o ser humano perceber-se inacabado. Conseqüentemente, é pelo inacabamento que o ser humano reflete sobre si

mesmo, na busca de ser mais, fazendo uma auto-reflexão, na procura permanente de si mesmo, tornando-se sujeito de sua própria educação (MATTOS, 2007, p. 19).

Sabemos que não é simples, mas é possível. O importante é começar e ser comprometido com a educação brasileira. Somente assim conseguiremos uma sociedade mais justa e com equidade.

Paulo Freire: a escuta sensível para o homem novo e a mulher nova

Paulo Freire foi um grande incentivador da transformação da educação brasileira, de ensinar com os alunos, de olhar a cultura dos alunos, de trazer para sala de aula a amorosidade, de mostrar nosso inacabamento frente ao mundo e a imensidão de conhecimento que ainda há por ser descoberto. Seus ensinamentos, muitos até hoje não assimilados, são como águas divisoras em um mar de desastres educativos que ocorrem atualmente.

Podemos, com essa colocação, estarmos sendo poéticos, mas a ideia é poetizar-se e afetivar-se. Estamos, também, buscando os processos autopoéticos (MATURANA; VARELA, 1995) e socioculturais do ser, que se faz continuamente em um espaço-tempo planetário. É, dessa maneira, que buscamos Paulo Freire. Devemos, conseqüentemente, mostrar o quão importante é saber escutar, quer sejam os silêncios, quer sejam os ruídos, ambos nos atordoam.

Primeiro precisamos entender como falar, para compreendermos como escutar. Parece simples, mas não é. Se falarmos aos outros, estamos perpetuando uma comunicação ideológica, em que divulgamos verdades absolutas e que nos entendemos como os portadores do conhecimento que deve ser transmitido aos demais e estes, o recebem passivamente. É uma comunicação de cima para baixo e, em sendo assim, compreendemos nossos alunos como inferiores e que carecem dos nossos conhecimentos.

Freire nos alerta que:

[...] é *escutando* que aprendemos a *falar com eles*. Somente quem

escuta paciente e criticamente o outro, fala *com ele*, mesmo que, em certas condições, precisa falar a ele. O que jamais faz quem aprende a escutar para poder falar como é falar *impositivamente* (FREIRE, 2003, p. 113, grifos do autor).

É essa escuta sensível que permite ao professor transformar seu discurso para uma fala com os alunos. Barbier (1998) trouxe a noção de escuta sensível, dando pistas para um relacionamento mais afetivo entre professor e alunos, mais empático. É uma relação poético-existencial que conta com o imprevisível e investe no outro. É na intencionalidade da escuta sensível que o professor ouve as dúvidas e dificuldades de seus alunos.

Barbier (1998, p. 172) nos alerta que: “a escuta sensível é o modo de tomar consciência e de interferir próprio do pesquisador ou educador que adote essa lógica de abordagem transversal”. É a liberdade criativa pela aventura de aprendermos enquanto ensinamos e ensinarmos enquanto damos possibilidades para que eles aprendam conosco.

Portanto, a escuta sensível preocupa-se com a totalidade do ser humano, aceitando-o surpreendente e desconhecido.

Com essa visão de escuta sensível, voltamos ao professor re-fletir sobre si e, como afirma Freire (2019, p. 98) é uma reflexão do professor “em suas relações com o mundo” e com o outro. Em uma relação dinâmica, libertadora e capaz de se dirigir “[...] ao ser mais, à humanização dos homens” (FREIRE, 2019, p. 104). É essa a sua vocação histórica, isto é, o professor tem de viabilizar o buscar-se, o mostrar-se como ser humano pensante, que produz e difunde conhecimentos.

Essa busca do ser mais evidencia um novo homem e uma nova mulher, professores de matemática, inovadores em seu tempo. Esse homem novo e essa mulher nova se faz no coletivo em um processo revolucionário de insubordinação criativa (D’AMBROSIO; LOPES, 2015). Em que sua “atuação docente dependerá de sua sensibilidade para perceber e

respeitar o processo de desenvolvimento intelectual e emocional dos alunos” (D’AMBROSIO; LOPES, 2015, p. 4).

A escuta sensível nos traz para a afetividade, para a amorosidade, mas que, “permanecendo e amorosamente cumprindo seu dever, não deixe de lutar politicamente” (FREIRE, 2003, p. 142) para que seus alunos aprendam e apreendam o mundo em que vivem para transformá-lo. Essa luta constante envolve o respeito à profissão, à dignidade do professor e dos alunos. Se o momento requer a prática política, “[...] esta se fará autêntica práxis se o saber dela resultante se faz objeto da reflexão crítica” (FREIRE, 2019, p. 73). É nesse sentido que buscamos o homem novo e a mulher nova, com olhares diferentes, mas que trabalhem coletivamente para a melhoria da educação brasileira.

Para essa escuta sensível desse homem novo e dessa mulher nova é necessário pensar certo. A ideia é buscar o diálogo com uma ação cultural de

fundo. E que essa ação seja propícia ao meio socio-cultural que se destina. Cabe ao professor buscar métodos de ensinagem que tragam ou tenham respaldo em pesquisa. É a intencionalidade do professor em permitir aos seus alunos aprenderem pela troca incansável, pelo diálogo saudável e pela pesquisa constante.

Recorremos a Freire (2019) quando afirma que a tarefa do professor não é “[...] “encher” os educandos dos conteúdos de sua narração” (FREIRE, 2019, p. 79, grifo do autor), pois esses são apenas “[...] retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação” (FREIRE, 2019, p. 80). O que queremos significar é a aprendizagem dos alunos. Para tanto, é imprescindível contextualização dos conceitos matemáticos escolares por intermédio da cultura dos alunos, dialogar juntos com eles e deixá-los argumentar e explicar caminhos tomados para resolver a tarefa proposta.

Queremos ratificar que esses retalhos, quando são ligados coletivamente por meio do diálogo e embasam-se em aspectos criteriosos para a apreensão do mundo, promovem a leitura desse e estabelecem o reconhecimento que os saberes são diferentes, entretanto, nenhum é superior ao outro. Diferenças que convergem para semelhanças e que distinguem tanto a figura do professor como a do aluno. Ambos são essenciais para que haja ensinagem e aprendizagem.

A escuta sensível deve estar atenta aos silêncios. Sejam eles por meditação daqueles que buscam afastar-se do que está ouvindo para contemplá-lo e assim usufruir de sua magnitude, banhando-se e absorvendo-se de um mundo pronunciado. Sejam eles silêncios ocasionados pelo desprezo ao que se ouve, desenvolvendo uma fuga incontrolável, fazendo da palavra anunciada algo ruim e lamentável.

Ressaltamos que nos silêncios há muitos aspectos, que mesmo não pronunciados, são ditos. Em alguns casos, os silêncios são essenciais, em outros

são lamentáveis. Se o silêncio se faz autoritariamente é deplorável, já que é negado o direito da fala. Se o silêncio é recolhimento ou reflexão, é grandeza, pois explora a magnitude da reflexão crítica a respeito do que se fala. Em sala de aula, principalmente de matemática, necessário se faz que haja pronunciamentos, anunciando ou denunciando um diálogo que deve se impor pelo debate prazeroso. Freire nos afirma que:

Não há diálogo, porém, se não há um profundo amor ao mundo e aos homens. Não é possível a pronúncia do mundo, que é um ato de criação e recriação, se não há amor que a infunda. Sendo fundamento do diálogo, o amor é, também diálogo (FREIRE, 2019, p. 110).

Nessa perspectiva, a ação de um professor revolucionário, que desenvolve a insubordinação criativa, orienta-o para a educação libertadora. Dessa maneira, o professor consegue colocar-se no lugar de seus alunos. Olhar com seus olhos as dificuldades por eles enfrentadas e empaticamente conseguir fazer aulas com eles, falar com eles e construir coletivamente o conhecimento. É esse homem novo

e essa mulher nova que se faz no coletivo nas salas de aula dentro das instituições escolares.

Etnomatemática: novos olhares para os alunos em sala de aula

Em seu texto “Como foi gerado o nome Etnomatemática ou Alustapasivistykselitys” D’Ambrosio (2018) afirma que a Etnomatemática é uma área emergente. Em sendo emergente suscita controvérsias por alguns pesquisadores. O que se torna óbvio devido a sua natureza própria de produzir novos conhecimentos e gerar novas práticas docente. Tudo isso por meio da busca sobre os conhecimentos produzidos e difundidos ao longo do tempo e da história.

Segundo o autor (2018), não se trata somente de um estudo etnográfico da disciplina matemática. Não se trata, também, de uma visão folclórica das diversas manifestações culturais e suas formas de

desenvolver uma matemática própria. Trata, pois, de compreender a natureza do conhecimento, mais precisamente do conhecimento matemático em suas mais variadas manifestações. O autor afirma que:

Eu ainda não tinha formulado o programa de pesquisa com foco na geração, na organização intelectual e social, e na difusão do conhecimento, que se tornaria a espinha dorsal do Programa Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2018, p. 25).

Entretanto, diversos pesquisadores apropriaram-se de suas ideias e foram em busca das mais diferentes atuações do Programa Etnomatemática, tanto dentro como fora da sala de aula. Vemos, assim, inúmeras pesquisas, estudos que utilizando o Programa Etnomatemática conseguiram desenvolver a aprendizagem em seus alunos, de forma contextualizada e interdisciplinarmente.

Frequentemente, esses professores pesquisadores estavam incomodados com o rumo que a

matemática acadêmica propunha para o ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos escolares. Dessa maneira, agarrando-se em uma proposta inovadora, esses professores tomaram posição e tentaram modificar o que estava posto em sala de aula. Começam-se a considerar outras formas de produzir conhecimento nos variados grupos socioculturais existentes no mundo. Grupos invisibilizados ao longo dos tempos e seus conhecimentos menosprezados em prol de um conhecimento hegemônico e opressor.

O grande avanço que se alcançou por meio do Programa Etnomatemática levou esses professores pesquisadores divulgarem seus estudos de sucesso. As reações foram diversas e divergentes. Alguns apoiavam incondicionalmente, outros reprovavam diretamente. Como confirma D'Ambrosio:

As reações foram diversificadas, distribuídas em um grupo que estava em pleno acordo com meus pontos de vista e propostas, e outro grupo de pessoas que as rejeitava inteiramente. O cenário não é significativamente diferente do que acontece hoje em dia (D'AMBROSIO, 2018, p. 25).

O que percebemos dessas posições tão controversas? Que alguns estão dispostos a modificar sua maneira de atuar em sala de aula, pois eles próprios ficam constrangidos pelos fiascos dos resultados alcançados por seus alunos. Que outros estão tão acomodados que não veem possibilidade alguma de ocorrer mudança nas suas práticas e que, talvez, acreditem que o fracasso é tão somente de seus alunos. Há, ainda, outros, que têm absoluta certeza que não se pode modificar algo que não tem modificação, já que a matemática é composta por verdades absolutas.

Acreditamos que cada qual tem direito a opinião. Entretanto, queremos crer que é possível haver transformações e que essas transformações continuarão a acontecer, independente das opiniões que surjam. O que não queremos é impor a nossa opinião, pois se assim fizermos iremos contra o que acreditamos. Sendo assim, o que importa são os novos olhares para a sala de aula, auxiliados pelo Programa Etnomatemática.

É imprescindível demonstrar que o Programa Etnomatemática deu um novo impulso para as atividades desenvolvidas em sala de aula. Os professores comprometidos com uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2000) buscam na cultura dos alunos os aspectos necessários para ensinar contextualizadamente os conceitos matemáticos escolares.

Além disso, há a possibilidade de trabalhar interdisciplinarmente, mostrando que não há fragmentação entre as áreas de conhecimento. Essa fragmentação foi criada com a intenção de facilitar ou dificultar o estudo e a pesquisa dessas disciplinas, mas entendemos que as partes não representam o todo. De acordo com D'Ambrosio acreditamos que:

É necessária uma educação que promova o desenvolvimento de criatividade desinibida, gratuita, sem visar recompensas, e que leve a novas formas de relações interculturais, propondo uma nova organização da sociedade. Essas relações devem caracterizar a educação de massa e ao mesmo tempo proporcionar espaço adequado para preservar a diversidade, o que terá como consequência a eliminação da

desigualdade discriminatória, que é responsável por intolerância e fanatismo (D'AMBROSIO, 2019, p. 24).

Como isso, estamos defendemos uma formação continuada que leve os professores a uma reflexão crítica, que olhe o que acontece com seus alunos, que se envolva politicamente e acredite em seus alunos. D'Ambrosio e Lopes defendem

[...] a formação de um profissional participante, ativo, crítico e responsável, disposto a colaborar com seus pares e a buscar, coletivamente, soluções para os problemas educacionais que emergem em seus espaços pedagógicos (D'AMBROSIO; LOPES, 2015, p. 4).

Nós, como formadores de professores, desejamos que o processo reflexivo crítico impulse os professores à mudança. Que esses professores fiquem incomodados com a situação da educação brasileira e que se transformem por uma insubordinação criativa. Que haja leitura de mundo, mas que essa seja crítica, criteriosa e provocante. Crítica no sentido de perceber que nossos alunos precisam mais, mais afetividade, mais trocas, mais diálogo. Crite-

riosa no sentido de ser rigorosa, tendo um planejamento, uma meta a alcançar e um alvo para chegar. Provocante no sentido de incomodar, de ir além do que está posto, de sair do cômodo, do seguro.

É esse olhar que levamos para as salas de aula. É um convite ao novo. É a tentativa de nos reinventarmos cotidiana e constantemente. Quem se acomoda, admite a morte da criação. Portanto, que sejamos criativos, ativos e reflexivos sobre o que fazemos em nossas aulas. É nos reexaminarmos de acordo com a forma que pronunciamos em sala de aula, compreendendo os fatores que emperram ou dificultam a aprendizagem significativa.

Considerações Finais

Convidamos, com o texto, aos professores, problematizar o futuro que nos aguarda, se não fizermos uma transformação de nossas atividades docentes. E esse convite é um chamado para uma

tomada de posição reflexiva e crítica. Entendemos que um dos caminhos seja o Programa Etnomatemática, pois nos possibilita olhar outros conhecimentos desenvolvidos por diferentes grupos socioculturais.

Por meio do programa vamos conseguir dar vez e voz a tantos povos que foram subjugados e invisibilizados durante muito tempo. Conseqüentemente, urge que eles sejam empoderados e que se percebam como produtores e difusores de conhecimentos. Que aquilo que eles sabem pode ser um fator essencial para que os alunos aprendam com sentido e com significado, se esse conhecimento é parte da cultura desses alunos.

Este é um problema que não termina em um texto, mas que abre possibilidades de obter novas contribuições e melhorar a educação brasileira. Entendemos, também, que os ecos expostos nesse texto vão propiciar, aos professores, uma releitura daquilo que desenvolvem em sala de aula. É parte essencial buscar a dimensão afetiva para que seus alunos consigam se expor e trazer suas dúvidas e

dificuldades. É prazeroso ter um trabalho coletivo em que se aprende enquanto se ensina.

Saber escutar requer sensibilidade. Requer compreender que cada um desenvolve suas fugas ou suas interações, de acordo com a abertura ou com o fechamento que o professor propõe. Estamos diante de um novo olhar na formação de um homem novo e de uma mulher nova que farão a diferença nesse novo milênio que se inicia. Que possamos ser insubordinados criativamente!

Referências

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Trad. Ligia Teopisto. Lisboa: Paralelo, 2000.

ANASTASIOU, L. G.C. *Metodologia do Ensino Superior*: da prática docente a uma possível teoria pedagógica. IBPEX, Curitiba, 1998.

BARBIER, R. A escuta sensível na abordagem transversal. In: BARBOSA, J. (Org.). *Multirreferencialidade nas Ciências e na Educação*. São Carlos: Editora da UFSCar, 1998. p.168-199.

D'AMBROSIO, U. O Programa Etnomatemática e a crise da civilização. *Hipátia*, vol. 4, n.1, 2019. p. 16-25.

D'AMBROSIO, U. Como foi gerado o nome etnomatemática ou alustapasivistykselitys. In: FANTINATO, M. C.; FREITAS, A. V. (Orgs.). *Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios*. Jundiaí: Paco, 2018. p. 21-30.

D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema*, vol. 29, n. 15, 2015. p. 1-17.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 68. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 28. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

MATTOS, S. M. N. Formação e prática docente: o currículo passado através das estratégias de ensinagem. *In: MATTOS, S. M. N. (Org.). Currículo, formação e práticas docentes*. Curitiba: CRV, 2018. p.17-38.

MATTOS, S. M. N.; MATTOS, J. R. L. *Formação continuada de professores de matemática*. Curitiba: Appris, 2018.

MATTOS, S. M. N. *O educador oculto: em busca do imaginário pedagógico na prática docente*. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica de Petrópolis. Petrópolis, 2007.

MATURANA, H.; VARELA, F. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano*. São Paulo: Editorial PSY, 1995.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

SOBRE OS AUTORES

José Roberto Linhares de Mattos

Pós-doutor pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Professor da Universidade Federal Fluminense e dos Programas de Pós-Graduação PPGEA/UFRRJ e PPGECEM/UFMT.
E-mail: jrlinhares@gmail.com



Romaro Antonio Silva

Doutorando em Educação Matemática pela Universidade do Minho (UMinho) – Portugal. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP.
E-mail: romaro.silva@ifap.edu.br



Dejildo Roque de Brito

Mestre em Educação Agrícola pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – PPGA/UFRRJ. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP.
E-mail: dejildo.brito@ifap.edu.br



Edmilsan de Jesus Cardoso

Especialista em Práticas Pedagógicas para o Ensino de Pessoas com Necessidades Educativas Especiais pela Faculdade Atual. Professora da Universidade Federal do Amapá.
E-mail: ejcardoso123@gmail.com



Eulina Coutinho Silva do Nascimento

Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRRJ.
E-mail: eulinacoutinhosilva@gmail.com



Francisco Jeovane do Nascimento

Mestre e Doutorando em Educação pela Universidade Estadual do Ceará. Professor da Rede Estadual de Ensino do Ceará (SEDUC/CE).
E-mail: jeonasc@hotmail.com_



José Sávio Bicho

Doutor pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Professor da Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.
E-mail: saviobicho@yahoo.com.br



Márcio Getúlio Prado de Castro

Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRRJ. Diretor do Campus Macapá do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá.
E-mail: marcio.castro@ifap.edu.br



Maria Socorro Lucena Lima

Pós-Doutora pela Faculdade de Educação da USP. Pesquisadora do PPGE/UECE e professora visitante da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.
E-mail: socorro_lucena@uol.com.br



Mário Rodrigues da Silva

Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRRJ. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP.
E-mail: mariors@ifap.edu.br



Sandra Maria Nascimento de Mattos

Doutora em Educação pela PUC-SP / Universidade Católica Portuguesa. Professora e orientadora no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola PPGEA/UFRRJ.
E-mail: smnmattos@gmail.com



