

## EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CULTURAL INDÍGENA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ESCOLAR INDÍGENA PATAXÓ: O USO DA FARINHA DE MANDIOCA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Carlos Luís Pereira<sup>1</sup>  
Gilmene Bianco<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo do trabalho foi investigar o ensino e aprendizagem de frações do conteúdo de ensino de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental numa escola indígena Pataxó da Bahia a partir das escrituras dos alunos do Curso de Licenciatura Intercultural da Educação Escolar Indígena da Universidade do Estado da Bahia, Campus X. O estudo justifica-se nos principais marcos jurídicos educacionais atuais que estabelecem uma educação dentro dos princípios da educação escolar indígena. A problemática configurou-se em como estabelecer o ensino e aprendizagem de frações dentro da abordagem intercultural e da etnomatemática dos seus saberes matemáticos socioculturais com a matemática escolar indígena prescrita pelos documentos legais da atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para Matemática e suas Tecnologias, por meio do uso da farinha de mandioca? O caminho metodológico foi por meio da pesquisa dentro da abordagem qualitativa e nos procedimentos da pesquisa etnográfica. Para coleta de dados recorreu-se a entrevistas semiestruturadas e, para análise dos dados buscou-se a metodologia da análise textual discursiva; Verifica-se que o uso da farinha usada na culinária dos pataxós como recurso didático-pedagógico para o ensino de frações facilita o aprendizado dos alunos; Mostra o estudo que o ensino de matemática com base cultural indígena promove a articulação com a matemática prescrita nos livros. Verifica-se que o estudo corrobora para o fortalecimento da identidade dos professores e alunos pataxós da Bahia. Dessa maneira conclui-se que o uso da matemática cultural tem ação promotora para facilitar o aprendizado dos alunos e fortalecimento da identidade étnica e cultural.

**Palavras-chave:** Etnomatemática, Interculturalidade, Educação indígena, Cultura indígena Educação matemática.

### INTRODUÇÃO

A educação escolar indígena brasileira é uma realidade na educação brasileira, esta modalidade de ensino que a partir de normas, leis e documentos é



amparada por uma educação específica, diferenciada, intercultural, bilíngue/multilíngue, comunitária e inclusiva. De acordo com dados atuais no Brasil 420 municípios ofertam esta modalidade de ensino, possui cerca de 250.884 mil alunos, um quantitativo de 3.363 escolas, 22.590 professores, uma população de 896.917 cidadãos distribuídos em 305 etnias e falantes de 274 línguas (BRASIL, 2021), além da garantia de processos próprios de aprendizagem, respeito e reconhecimento de suas memórias coletivas e históricas, cultura, suas línguas maternas em todo processo educativo na educação básica suas ciências.

Nos estudos de Pereira e Pereira (2020) Etnociência indígena carrega em sua historicidade e ancestralidade uma gama de conhecimentos locais em que alguns são partilhados entre todos os povos indígenas, porém cada grupo étnico possui seus saberes específicos e diferenciados sabemos que, além de cada etnia desenvolver a sua ciência própria, ou seu conhecimento próprio, cada etnia também desenvolve uma maneira própria de representar este conhecimento, como, por exemplo, através de pintura, de artesanato, de inscrições em árvores.

Cada etnia desenvolve, também, seu conhecimento Matemático, esse conhecimento é apresentado de diferentes formas. E sendo assim, existem então várias maneiras de se apresentar esse conhecimento, porque como muito bem explica D'Ambrósio (2012), a matemática é um a ciência desenvolvida por cada povo e sua cultura, no que refere-se aos povos indígenas a tradição oral em ensinar e aprender matemática faz parte da educação indígena, quer dizer todos ensinam e todos aprendem, não sendo uma função exclusiva da escola.

Na década de 1980, alguns matemáticos, principalmente Ubiratan D'Ambrósio, interessados em modificar esta concepção de Matemática, dão origem a um novo ramo da matemática, com o objetivo de estudar e entender esses diferentes conhecimentos matemáticos apresentados pelas diferentes etnias, surge então a Etnomatemática.

Sabe-se que os conhecimentos autônomos desses grupos são chamados de etnoconhecimentos, ou seja, conhecimentos próprios de uma etnia, no caso



estudado, de um grupo indígena, conhecimentos os quais já existiam mesmo antes dos contatos com os não-índios.

Tendo como respaldo, os principais referenciais teóricos de autores como D'Ambrósio (2012), Scanduzzi (2009), Ferreira (1992;1998), Maher (2007) e Meliá (1979), e também teses, dissertações e artigos sobre o tema, os quais apresentam contribuições para o ensino e aprendizagem da matemática e a educação escolar indígena.

A problemática de investigação que norteou o estudo foi mapear como decorre a partir das experiências das práticas dos professores indígenas Pataxós alunos do curso da LICEEI que atuam no magistério em diversas escolas indígenas no Sul e Extremo Sul da Bahia, Estado que possui cerca de 57 escolas, buscou-se desvelar como materializa no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo curricular de frações, através do recurso didático da farinha de mandioca?

Justifica-se a temática com base na intenção de entender como a Educação Matemática Cultural Indígena Pataxó- Ba pode corroborar para no ensino e aprendizagem de frações no Ensino Fundamental II através da utilização da farinha de mandioca.

Objetivo do trabalho foi apresentar aos futuros professores de um curso de Licenciatura Intercultural da Educação Escolar Indígena da Bahia, a potencialidade do uso da matemática cultural indígena da etnia pataxó-Ba, alicerçada pela interculturalidade e etnomatemática em interseccionalidade com a educação matemática escolar indígena prescrita pela política do currículo formal do Ministério da Educação (MEC).



## QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO

Para à realização deste estudo buscou-se a pesquisa dentro da abordagem da pesquisa qualitativa e dentro dos procedimentos da etnopesquisa com metodologias indígenas, em particular a etnografia (SMITH,2022), neste tipo de metodologia busca-se princípios metodológicos decoloniais de pesquisa aplicadas aos povos indígenas. Em relação a coleta de dados utilizou-se das escrevivências dos professores do magistério indígena das escolas pataxó da Bahia de suas respectivas comunidades. O ambiente da pesquisa foi nas aulas dos componentes curriculares de Conceitos de Matemática e Interculturalidade e Tópicos de Matemática e Etnomatemática realizadas em 2021.1 e 2022.2 com carga horária de 30 horas cada uma delas, na qual foram realizadas discussões teórico e metodológica de como estes professores ensinavam o conteúdo de ensino sobre frações para seus alunos do Ensino Fundamental II. Tal pesquisa foi realizada no curso de Licenciatura Intercultural da Educação Escolar Indígena da Universidade do Estado da Bahia, Campus X. Os sujeitos da pesquisa foram uma turma com 12 alunos. Para análise dos dados coletados recorreu-se a produção textual discursiva Moraes e Galiazzi (2016).

### **INTERCULTURALIDADE**

É com base neste contexto que surge o conceito de interculturalidade, o qual, Maher (2007) utiliza para indicar o tal como um conjunto de propostas de convivência democrática entre diferentes culturas, buscando sempre a integração entre elas, sem permitir que anule sua diversidade, pelo contrário, incentivando o potencial criativo e vital resultante das relações entre diferentes agentes e seus respectivos contextos.

Ao tratar-se de âmbito escolar, na dimensão da educação, tal processo da triangulação como possibilidade de ruptura, faz com que se enalteça o ponto de identificação dos referenciais que predominam como um contexto e a



circunstância definidora da cultura como um processo dos integrantes do grupo. Tal identificação se assemelha ao estabelecimento do universo vocabular e dos temas que são considerados geradores apoiados nos interesses e conhecimentos das pessoas envolvidas no processo educativo, o qual já foi proposto por Paulo Freire. Essa proposta, tem como objetivo desencadear uma dinâmica de educação e ensino que possibilite procedimentos considerados como capazes de incluir a diversidade cultural que deixa de se apresentar como um problema, para se caracterizar como um elemento desencadeador de processo de inclusão numa perspectiva de alteridade.

Então, parte-se do pressuposto conforme explica Candau (2009) e Nascimento (2017) de que a educação intercultural não busca somente reconhecer os diversos tipos de culturas, mas sim, favorecer a construção da cidadania, que parte da dialética entre identidade e diferença. Dessa forma, nota-se que a diversidade de concepções existentes entre os diferentes autores e obras consultadas, possibilita observar diferentes formas organizativas da Educação. Essas formas diferentes despertam o interesse para buscar argumentos que explicitem e viabilizem a compreensão dessa dinâmica ao ponto de ultrapassar o simples respeito à diversidade cultural.

Segundo Maher (2007) a Educação Intercultural , estimula diretamente a criação de “entrelugares”, nos quais interagem diversos significados. Considerando a diversidade como uma forma parte dos sistemas de raciocínio e atitudes dos professores, alunos e seus familiares, administradores educacionais e também comunidades e grupos sociais.

## **FRAÇÕES E O USO DA FARINHA DE MANDIOCA**

Na atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabelece a matriz de referência para área de Matemática e suas Tecnologias cinco unidades temáticas, a saber: Aritmética, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística (BRASIL, 2018). Neste mesmo documento de caráter

normativo de base nacional comum, reafirma que entre uma das aprendizagens significativas para esta ciência que ao final do Ensino Fundamental II, a escola precisa preparar o estudante (indígena) para compreensão de como utilizar em suas vivências socioculturais os conhecimentos matemáticos acerca de frações.

De acordo com a proposição teórica de Bertoni (2009), frações é um dos conteúdos de ensino pertencentes à unidade temática de Aritmética (números), e desde o desenvolvimento da humanidade os povos de diferentes culturas faziam seu uso para resolução de situações no cotidiano. Para autora (2009) o termo fração é usado para designar certas partes de um todo, ou de uma unidade, quanto para designar uma representação numérica dessa parte. Este conteúdo de ensino estão sim presentes na sociocultural de todos povos. Aqui no Brasil os indígenas povos originários faziam e ainda aplicam seus saberes matemáticos tradicionais de frações simples em artefatos socioculturais, nas construções de barcos e nas plantações de mandioca.

## **A EDUCAÇÃO INDÍGENA E A EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA**

Nos apontamentos teóricos de Scandizuzzi (2009), há uma importante diferença entre educação indígena da educação escolar indígena, na primeira valoriza-se os saberes tradicionais de base na tradição oral, transmitido de geração em geração dos anciãos para os mais jovens, sendo uma educação comunitária.

Ainda conforme este autor (2009), é de uma grande importância compreender como a escola formal se utiliza da relação entre a educação indígena e educação escolar indígena e como ambas se interpenetram, já que a educação escolar indígena deveria trazer, em sua proposta, um tratamento diferenciado e intercultural, o qual respeite a língua nativa. Contribuindo diretamente e beneficentemente para que a educação escolar indígena não passe a ser utilizada de uma forma como dominação de um povo. Para entender melhor o significado da escolarização, elucida-se então a reflexão de que a escola pode trazer consigo a



ameaça de empobrecer a língua materna, uma vez que esta enfatiza a escrita em português em detrimento da tradição oral.

Na perspectiva teórica de Meliá (1979) enfatiza a respeito da educação indígena, na qual este sujeito já tem um sistema de educação, para Nascimento (2017) aponta que as reivindicações dos movimentos indígenas e indigenistas dos anos 1970 e a Constituição Federal de 1998 a qual reconhece o Brasil como Estado Pluricultural, passando assim, a estatuir a educação escolar indígena como uma educação intercultural, diferenciada específica, a qual é um caminho possível para a construção de uma escola que reconheça o direito e as diferenças dos povos indígenas. Ainda conforme este mesmo autor, a mediação reflexiva na qual o saber tradicional das populações indígenas seja utilizados como ponto de partida para o ensino dos conteúdos curriculares oficiais, ressinificando as práticas pedagógicas e educativas, baseando-se nas diferenças de cada comunidade indígena. E por fim, Freire (2017), ressalta que o ambiente escolar em um universo pedagógico, deve frisar que o educador não pode de maneira nenhuma permitir que a experiência educativa seja algo mecanicista, e que deve necessariamente ensinar levando em consideração o conhecimento de mundo do educando.

Dessa forma, Ferreira (1992) e Scanduzzi (2009), frisa que a educação indígena é um processo amplo e contínuo, o qual acontece ao longo da vida de cada pessoa, não se restringindo a experiência de escolarização. Assim, a cultura é aprendida em termos de socialização, a qual não é genérica, e apoia-se em aspectos e fases que requerem um tempo maior. Nesse sentido, o fato da educação indígena não ser realizada por profissionais da educação, não significa que ela se faça por uma coletividade abstrata.

## A ETNOMATEMÁTICA

Conceitua-se a Etnomatemática como uma linha de pesquisa, a qual busca a geração, transmissão e socialização dos conhecimentos matemáticos, onde se pretende discutir a matemática em diferentes contextos sociais.

Na perspectiva teórica de Ferreira (1998) e Silva e Ferreira (2001) de conhecimento que a matemática está presente em todos os momentos da evolução e também em todas as formas de cultura, atitudes como falar, comparar, classificar, ordenar, medir, contar etc, atitudes próprias da natureza humana. Ou seja, os indivíduos percebem a realidade e fazem representações desta de várias formas, podendo ser através de artes, de suas crenças, mitos, coisas as quais são compartilhadas por cada grupo social, cada qual a sua maneira. Valendo ressaltar que tais expressões recebem influências externas com base ao ambiente natural e cultural em que cada grupo está inserido, tal diversidade refere-se à alimentação, habitação ou vestimentas por exemplo. Diante do fato de que existe uma distinção nas práticas descritas, é também possível que fomentam distintas práticas para a comparação, medição, classificação, ordenação, contagem e também nas abstrações em geral.

Nas palavras de D'Ambrósio (2019), etnologicamente falando, etno refere-se a um contexto cultural, ou seja, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; enquanto matema trata-se de uma raiz difícil, passa pelo caminho de explicar, conhecer e entender; por fim, tica, vem a ser a techne, assim, considerando ser a raiz de arte e de técnica. Portanto, conclui-se que a etnomatemática é considerada a arte ou a técnica de explicar, conhecer e entender nos diversos contextos culturais

Para Ferreira (1992;1998), os povos indígenas originários do Brasil possuem saberes matemáticos, habilidades e práticas utilizadas por distintos grupos culturais na intenção de explicar, conhecer e entender o mundo que os cerca, a realidade sensível, e o manejo dessa realidade em benefício próprio e





também de seu grupo. Dente inúmeras técnicas, habilidades e práticas, encontram-se aquelas que se utilizam de processos de contagem, medidas, classificação, ordenação e inferência, o que permitia Pitágoras identificar o que seria a disciplina científica que ele nomeou como matemática.

Outros sistemas culturais permitem desenvolver técnicas que ensinam lidar com a realidade, de manejar fenômenos naturais, teorizando tais técnicas, habilidades e práticas de maneira distinta, embora os meios de fazê-lo se encontrem em uma universidade decrescente e hierarquizada de processos de contagens, medições, ordenações, classificações e inferências. Ou seja, grupos culturalmente diferenciados, como por exemplo um grupo de adolescentes de alguma aldeia indígena, e jovens profissionais de uma cidade industrializada, explicam o fenômeno da chuva de uma maneira completamente distinta, inclusive quantificando-o de outro modo (FERREIRA, 1998, p.14).

Pode-se afirmar que etnomatemática é um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos.

Com base em D'Ambrósio (2004), um dos problemas mais sérios no ensino da matemática é que ela tem sido tratada socialmente como um conhecimento congelado, o qual deve ser apenas transmitido de forma formal aos alunos. Dessa forma, sendo considerado um conhecimento geral antigo, velho, chato, algo que está apenas fixado em livros e distante da realidade do aluno, que não contém a dinâmica do mundo de hoje, e isso de certa forma cria uma barreira entre o aprendiz e o que está querendo ser passado para ele.

Dessa forma para D'Ambrósio (2019) a proposta da etnomatemática é recuperar isso, e eventualmente ir introduzindo uma matemática mais formal. Afinal, não se começa ensinar uma criança a falar primeiramente ensinando a ler e a escrever. Assim se tem a matemática, é partindo do mesmo princípio, primeiro temos que deixar a criança falar a matemática, viver a matemática, para depois

entrar em um processo de pôr em ordem, de dar uma certa estrutura e por fim formalizar.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Verifica-se que a valorização da matemática cultural indígena pataxó configura-se um dos elementos norteadores para assegurar um ensino dentro dos princípios fundantes da educação escolar indígena; Verifica-se que o ensino de frações a partir da utilização da farinha de mandioca, um produto usado nas vivências socioculturais e para comercialização promoveu aprendizagens essenciais dos alunos acerca do conteúdo de ensino de frações; Nota-se por meio desta pesquisa que há potencialidade e possibilidade de convergência entre a matemática cultural indígena com a matemática da educação escolar indígena; Verifica-se nos discursos dos professores que tal proposta de ensino utilizada vai de encontro com um ensino de matemática ancorado nos princípios da interculturalidade e da etnomatemática e ainda nota-se em seus discursos que ensinar matemática “ frações” através de seus etnoconhecimentos matemáticos culturais corrobora para fortalecimento da identidade étnica e cultural deste tronco étnico. Na explicação de D’Ambrósio (2019) para os resultados obtidos vai de encontro com a abordagem metodológica da etnomatemática, porque valoriza e reconhece os conhecimentos matemáticos dos povos indígenas. No discurso dos sujeitos da pesquisa recorremos a perspectiva teórica de Ferreira (1998), quando a autora afirma que a forma de matematizar dos povos indígenas difere em muito da matemática prescrita pelo currículo oficial.

Na proposição teórica de Scandiuzzi (2009), explana com clareza que o aprendizado em matemática, em particular acerca do conteúdo de ensino de frações para alunos indígenas promove maior aprendizagem quando há junção entre os conhecimentos matemáticos da educação indígena com a matemática da educação escolar indígena prescrita pelo Ministério da Educação; Na explicação teórica de Pereira e Pereira (2020), o discursos dos professores indígenas que



afirmaram que têm ensinado matemática (frações) numa perspectiva decolonial e com alinhamento com seus conhecimentos matemáticos advindos da educação indígena, corrobora primeiramente para efetivação dos princípios fundantes da educação escolar indígena, em segundo promove a valorização e reconhecimento de suas identidades étnico e cultural.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve como escopo abordar acerca do uso de frações para o ensino de matemática, conteúdo de ensino presente no currículo oficial da disciplina de matemática na educação básica brasileira na qual a educação escolar indígena está inserida desde 1992. O estudo ressaltou que a base da matemática de tradição oral dos pataxós da Bahia de cunho cultural, sendo assim o professor deve utilizá-la como ponto de partida para o ensino dos conteúdos matemáticos curriculares afim de promover aprendizagens essenciais e significativas para a vida do aluno indígena em sua comunidade, além de usar os saberes matemáticos para resolução de problemas do cotidiano associados a esta ciência. O estudo apontou que o uso da farinha de mandioca usada na etnia pataxó do Sul e Extremo Sul da Bahia, foi relevante para promoção do maior interesse para aprendizagem, além de recuperar e fortalecer suas identidades étnicas e culturais.

### **REFERÊNCIAS**

- BERTONI, N.E. **Educação e linguagem matemática**. Brasília: FUB/UnB,2009.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática:da teoria a prática**. 23.ed. Rio de Janeiro: Papyrus, 2012.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática e Educação**. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.
- D'AMBRÓSIO,U. **Etnomatemática: o elo entre as tradições e a modernidade**. 6.ed. Belo Horizonte:Autêntica,2019.



FERREIRA, M. K. L. **Da origem dos homens à conquista da escrita: um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil.** 1992. 227 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social). Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 1992.

FERREIRA, M. K. L. **Matemática e povos indígenas do Brasil.** Brasília, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** 25.ed São Paulo: Paz e Terra, 2017.

MAHAER, T. **A educação do entorno para a interculturalidade e o plurilinguismo.** Campinas: Mercado das Letras, 2007.

MELIÁ, B. **Educação indígena e alfabetização.** São Paulo: Loyola, 1979.

MORAES, R.; GALIAZZI, A. M. **Análise textual discursiva.** 4.ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

NAVARRO, E. R.; SOUSA, M. C. **Educação matemática em pesquisa: perspectivas e tendências.** São Paulo: Científica Digital, 2021.

PEREIRA, C. L.; PEREIRA, M. R. S. **Etnomatemática escolar indígena: o uso de artefatos socioculturais no ensino e aprendizagem no ensino fundamental I. Revista RSD.** V.9,n.8,p. 1-11, 2020.

SILVA, A. L.; FERREIRA, M. K. L. **Antropologia, História e Educação: a questão indígena e a escola.** 2 ed. São Paulo: Global, 2001.

SCANDIUZZI, P. P. **Educação indígena x educação escolar indígena.** Campinas: Unesp, 2009.

SMITH, H. L. **Metodologias de pesquisas descolonizadoras para os povos indígenas.** Paraná: UFPR, 2022.