



6º SIPEMAT

Simpósio Internacional de Pesquisa
em Educação Matemática

6º INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RESEARCH IN MATHEMATICAL EDUCATION
6º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
6º SYMPOSIUM INTERNATIONAL SUR LA RECHERCHE EM ÉDUCTION
MATHÉMATIQUE

23 a 25 de maio de 2024 – CAMPINA GRANDE- PARAÍBA - BRASIL
ISSN xxx-xx-xxxxx-xx-x

A ETNOMATEMÁTICA PRESENTE EM CASAS SUBTERRÂNEAS DE ETNIA *KAINGANG*

*Mauro Rafael Silva*¹
*Jaqueline Lazaroto*²
*Dulcyene Maria Ribeiro*³
*Jean Sebastian Toillier*⁴

RESUMO

O presente trabalho apresenta o projeto de uma pesquisa de mestrado que busca compreender a etnomatemática presente nas práticas culturais da construção de casas subterrâneas de etnia *Kaingang* da comunidade Rio das Cobras, situada em Nova Laranjeiras-PR. Buscando identificar estes aspectos etnomatemáticos praticados por esta etnia, voltaremos nosso olhar para as práticas culturais de construção de casas subterrâneas desse grupo, tendo como foco inicial uma construção localizada na sede da comunidade. Esta pesquisa tem como base, a metodologia da história oral, com o intuito de compreender os saberes/fazeres matemáticos presentes nessa construção. A produção dos dados se dará por meio da busca de documentos e fotos da construção existente e por meio de registros orais com o uso de entrevistas semiestruturadas, registradas em áudio e vídeo com membros da comunidade, tendo como referência a história oral. Os dados serão analisados utilizando a análise narrativa, buscando a compreensão do saber/fazer etnomatemático de construções de casas subterrâneas desta comunidade.

Palavras-chave: Etnomatemática. Indígenas. Práticas matemáticas indígenas.

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. E-mail: mauro.silva8@unioeste.br

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. E-mail: lazarotojaqueline91@gmail.com

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. E-mail: dulcyene.ribeiro@unioeste.br

⁴ Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. E-mail: jeantoillier7@gmail.com

INTRODUÇÃO

A atuação docente de um dos autores deste trabalho em escolas de comunidades indígenas o possibilitou observar, vivenciar e conhecer a cultura, os costumes e as crenças dos membros da comunidade, sendo que alguns destes relataram que conhecimentos próprios do grupo cultural vêm se perdendo ao passar dos anos, tendo em vista as diversas mudanças no estilo de vida e costumes dessa população.

Uma das comunidades de que decorre a experiência mencionada anteriormente é a comunidade da Terra Indígena (TI) Rio das Cobras, campo de estudo da pesquisa, cujo projeto aqui descrevemos, que está localizada sobre território dos municípios de Nova Laranjeiras/PR e Espigão Alto do Iguaçu/PR, no centro-sul paranaense, às margens das rodovias BR-277 e PR-473 e distando cerca de 380 quilômetros da capital Curitiba. Considerada a maior comunidade indígena do Paraná, onde habitam cerca de 3.250 pessoas, sendo predominantemente indígenas dos povos Guarani e *Kaingang*, possui aproximadamente 19 hectares de extensão territorial⁵.

Os indígenas que ali vivem, seguem tradições gastronômicas, medicinais e culturais de sua etnia, cultivam milho, feijão, mandioca e batata, dentre outras culturas, e também confeccionam e vendem artesanatos. Pela proximidade com várias cidades, os indígenas convivem também com práticas dos “não indígenas”, em *Kaingang*, “fóg”⁶, e com a “matemática dominante”, termo usado por D’Ambrósio (2022) para se referir a uma matemática que muitas vezes é usada com postura de superioridade e como instrumento de dominação. De modo geral, é possível observar que as novas gerações não têm o mesmo conhecimento sobre as raízes culturais de sua etnia, como a produção do artesanato, suas crenças, os mitos, hábitos de caça e pesca, construção das moradias típicas, bem como, sobre a filosofia e a astronomia indígena.

Segundo D’Ambrósio (2022, p. 27) “conciliar a necessidade de ensinar a matemática dominante e ao mesmo tempo dar o reconhecimento para a

⁵ Informações disponíveis em: <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/3844>. Acesso em: 27 fev. 2024.

⁶ *Fóg*: Termo utilizado pelos indígenas *Kaingang* ao se referir às pessoas não indígena.

Etnomatemática das suas tradições é o grande desafio da educação indígena”. Esse tem sido o desafio dos professores no ensino da matemática em escolas indígenas. Como a comunidade vive a cultura indígena e a não indígena, na escola se transita entre essas duas realidades

A Educação Escolar Indígena do Paraná, conta com uma matriz curricular diferenciada, com intuito de promover um ensino intercultural e bilíngue, no qual a língua materna é disciplina obrigatória e é trabalhada por professores indígenas, também são trabalhadas disciplinas específicas voltadas para a cultura indígena, com a intenção de valorizar essa cultura e identidade étnica no ambiente escolar. No que concerne à matemática ensinada, os conteúdos são os mesmos que os definidos para as demais modalidades de ensino, a matemática dominante.

Ao trabalhar com esse componente curricular é importante considerar que aspectos matemáticos podem ser observados nas práticas culturais indígenas, como na produção dos artesanatos, sendo que para isso eles realizam a contagem das fibras da taquara, a identificação de simetrias e padrões no grafismo utilizado, o qual apresenta diversas formas geométricas, sendo que toda essa produção é realizada a partir de processos próprios da cultura.

A esses saberes matemáticos próprios, difundidos e utilizados por um grupo cultural, podemos chamar de etnomatemática (D’Ambrósio, 2022). Segundo Gerdes (1996, p. 105) a predominância de uma “visão da Matemática como *independente da cultura e universal [...]*” fez com que a etnomatemática aparecesse após outras “etnociências”.

Buscando aproximar diferentes culturas e divulgar a sua própria, no dia 19 de abril, popularmente conhecido como “Dia do Índio”, mas que a partir da publicação da Lei n.14.402/2022 passou a ser denominado “Dia dos Povos Indígenas”, acontece uma grande festa na TI Rio das Cobras com a realização de atividades culturais, jogos, danças e comidas típicas, reunindo visitantes de aldeias de outros municípios e não indígenas.

Tendo em vista a proximidade da TI Rio das Cobras com várias cidades, os indígenas convivem também com práticas dos “não indígenas”, em *Kaingang*, chamados “*fóg*”, e com a “matemática dominante”, termo usado por D’Ambrósio (2022). O ensino de Matemática nas escolas da comunidade transita entre essas duas realidades: a etnomatemática indígena e a matemática dominante. Segundo

D'Ambrósio (2022, p. 27), “conciliar a necessidade de ensinar a matemática dominante e ao mesmo tempo dar o reconhecimento para a etnomatemática das suas tradições é o grande desafio da educação indígena”.

A etnomatemática na etnia *Kaingang* pode ser identificada no artesanato, nos mitos, nas crenças, no sistema de numeração, no calendário, na astronomia, no grafismo, no comércio e na construção de moradias.

Segundo D'Ambrosio (2022, p. 47), “[...] um enfoque etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior, de natureza ambiental ou de produção, a etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais, tais como arte e religião”. Assim, consideramos que compreender o contexto cultural da comunidade Rio das Cobras pode contribuir para a identificação dos aspectos matemáticos próprios desse grupo (etnomatemática) a partir dos relatos obtidos nas entrevistas semiestruturadas.

Nas comunidades *Kaingang*, atualmente as moradias são feitas em alvenaria, madeira ou pau-a-pique, dentre outros materiais, que, de modo geral, refletem as condições econômicas das famílias que a habitam, mas havia a prática da construção de casas subterrâneas, em formatos circulares, escavadas na terra, com diâmetro variando entre 2 e 13 metros (D'Angelis; Veiga, 2003).

Em conversa informal com membros desta comunidade, eles destacaram que estas casas subterrâneas eram feitas para se abrigarem do frio e ali também se reuniam para contar histórias. A Figura 1 mostra uma dessas casas, logo após sua construção.

Figura 1 - Casa subterrânea construída na Comunidade Rio das Cobras



Fonte: Arquivo digital Colégio Estadual Rural Indígena Rio das Cobras (2019).

Conforme relatos informais, essa casa, foi construída no ano de 2019, com o intuito de construir um memorial desta cultura para a comunidade, e contou com o apoio da Itaipu Binacional⁷, empresa que opera a Usina Hidrelétrica de Itaipu, situada no rio Paraná, entre o Brasil e o Paraguai.

O processo de construção dessa casa na comunidade Rio das Cobras, envolveu ferramentas e recursos que não eram utilizados antigamente, como serra-sabre, furadeira, martelo, prego, arame, escada, maçarico, estrutura metálica, cimento, policarbonato, serra de cortar ferro, parafusos, pá, carrinho de mão, enxada, machado, facão, corda, entre outros, os quais foram identificados a partir de fotos disponibilizadas pelo colégio da comunidade. Então, não se deu como era feita originalmente.

Diante do exposto, o projeto de dissertação em desenvolvimento buscará responder ao seguinte problema de pesquisa: que etnomatemática está presente na construção de casas subterrâneas da cultura indígena *Kaingang* na TI Rio das Cobras?

Para responder esse questionamento é primordial que se conheça quais práticas culturais estão presentes na construção de casas subterrâneas desenvolvida pela comunidade indígena.

As informações coletadas na fase exploratória desta pesquisa por meio de conversas, arquivos digitais de imagens, dentre outros, ajudaram a direcioná-la, apontando indícios sobre os integrantes que realizaram ou participaram da construção, com os quais pretendemos realizar as entrevistas, a fim de melhor compreender os aspectos matemáticos presentes nas construções de casas subterrâneas e, a partir disso, evidenciar a etnomatemática presente neste tipo de construção.

Desse modo, acreditamos que a pesquisa poderá proporcionar benefícios indiretos aos participantes e comunidade, ao passo que essa pesquisa poderá contribuir para o resgate e divulgação de aspectos culturais da etnia *Kaingang*, sobretudo para que as novas gerações também vislumbrem os saberes próprios de seu grupo cultural. Recordar os processos de construção da casa subterrânea e demonstrar a etnomatemática presente, poderá ainda contribuir para uma

⁷ Mais informações podem ser obtidas no site institucional: <https://www.itaipu.gov.br/>.

atribuição de significado à Matemática, sendo útil também aos professores de Matemática de escolas indígenas para que resgatem esses saberes em suas aulas. Ademais, ao tratar de aspectos culturais próprios, essa pesquisa pode contribuir para o fortalecimento e preservação da cultura *Kaingang*, bem como, para a valorização das formas de saber/fazer matemático dessa etnia.

METODOLOGIA DE PESQUISA

A matemática se faz presente de forma implícita nas ações da comunidade indígena Rio das Cobras e, para compreender e aprofundar esta investigação, o pesquisador estará em um processo de imersão nessa comunidade, tendo em vista que sua natureza qualitativa “[...] exige um olhar aprofundado do contexto e do local em que é executada e, também, uma interação entre o pesquisador e o objeto” (Vieira, 2010, p. 88).

DOS PARTICIPANTES E DOS INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS À OBTENÇÃO DE DADOS

Os dados serão obtidos por meio de vários instrumentos, sendo eles: entrevista semiestruturada, fotos, gravações de áudio e vídeo, quando permitido pelos participantes.

Ao mesmo tempo em que a entrevista possibilita o compartilhar de experiências e aproximação entre o sujeito-pesquisado e o pesquisador, não se pode esquecer de que ambos têm diferentes interesses em uma entrevista. Ao pesquisador interessa ouvir e registrar a narrativa, enfim, o que vai ao encontro do tema estudado, ou seja, o objeto de estudo. Interessa ao pesquisado relatar aquilo que lhe é significativo, que lhe é importante e que, por isto, para ele, deve e merece ser narrado (Alves, 2016, p. 4).

O envolvimento e convívio com estas pessoas que participarão da entrevista é de suma importância para que haja a confiança entre sujeito entrevistado e pesquisador, “o êxito da entrevista começa antes mesmo de ela

acontecer, quando é feita a preparação para realizá-la e quando há o contato e um compartilhamento da realidade a ser enfocada entre pesquisador e o sujeito a ser entrevistado” Alves (2016, p. 4).

Buscando responder ao problema de pesquisa, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com membros da comunidade indígena Rio das Cobras que, preferencialmente, tenham participado e vivenciado o processo de construção de casas subterrâneas, ou tenham conhecimento sobre o tema. Durante a realização das entrevistas, os participantes poderão optar em responder na sua língua materna *Kaingang*. Caso essa seja a opção do entrevistado, contaremos com o auxílio de um intérprete para a tradução, realizando assim uma análise mais pormenorizada das transcrições.

As entrevistas serão realizadas nas dependências da comunidade e seguirão um roteiro de perguntas previamente estabelecidas, contudo caso surjam, a partir das respostas dos entrevistados, outros aspectos considerados importantes, poderão ser realizados outros questionamentos não estabelecidos *a priori*. A data e local das entrevistas serão previamente combinados entre pesquisador e entrevistado e terão duração aproximada de uma hora e trinta minutos a duas horas, variando conforme dados relatados pelo participante. Para facilitar o processo de análise, possibilitando acesso ilimitado às informações obtidas a partir de suas respostas e, conseqüentemente, uma análise mais completa, faremos uso da gravação em áudio e vídeo da entrevista.

AS CATEGORIAS E OS PROCEDIMENTOS UTILIZADOS À ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados obtidos nas entrevistas se pautará na História Oral (HO), visto que esta pesquisa tem como foco a entrevista e a memória, para a construção dos dados da pesquisa por meio dos relatos da construção de casas subterrâneas com a intenção de produzir dados referentes à Etnomatemática praticada no contexto da comunidade envolvida. Devido a

A base metodológica HO é concebida por Alberti (1990, p. 52) como um método que “[...] privilegia a realização de entrevistas com pessoas que participam

de, ou testemunharam acontecimentos, conjunturas, visões de mundo como forma de se aproximar do objeto de estudo [...]” e, dessa forma guiará o processo de construção dos dados, que se dará por meio dos relatos das experiências e memórias de alguns habitantes desta aldeia.

[...] pensada como metodologia de pesquisa, a História Oral exige uma pré-seleção dos depoentes - ou um critério significativo para selecioná-los -, entrevistas gravadas - gravações essas que se constituirão no documento-base da pesquisa -, instâncias de transformação do documento oral em texto escrito - conjunto de processos distintamente denominado e conceituado nas investigações sob análise (fala-se em transcrição, de-gravação, transcrição e textualização) (Garnica, 2003, p. 10).

Nessa direção, Gonçalves e Lisboa (2007, p. 87) apontam que “[...] o método da história oral utiliza diferentes técnicas de entrevista para dar voz a sujeitos invisíveis e, por meio da singularidade de seus depoimentos, constrói e preserva a memória coletiva [...]”.

A escolha da metodologia história oral também se justifica tendo em vista que a partir da investigação com esses sujeitos e a manifestação de suas experiências individuais, buscam-se evidenciar os aspectos do grupo cultural, sendo apontada por Salgado e Franciscatti (2014) como uma das potencialidades desse método,

[...] a primeira potencialidade do método da História Oral reside em sua capacidade de vislumbrar a história individual concatenada com a história coletiva, ou seja, antes da interseção do particular e do universal está o aspecto revelador do conteúdo universal no âmago do conteúdo particular. É na relação dialógica que emerge do encontro entre pesquisador e entrevistado que reside a reivindicação do indivíduo (não realizado) por espaços nas configurações universais. Ao ser solicitado como narrador da própria história, o sujeito tem a possibilidade de se perceber como sujeito social e, nisto, revelar as condições das práticas sociais e as diversas formas de se perguntar qual lugar ocupa na realidade social (Salgado; Franciscatti, 2014, p. 308).

Alves (2016, p. 5) aponta que “outro elemento fundamental ao trabalho que toma a metodologia da HO como princípio, é a importância da memória nesse processo de propor aos sujeitos a retomada do passado, mesmo que recente”. Entendemos que os entrevistados farão um retorno às suas memórias recentes e antigas com o objetivo de contribuir sobre o objeto em investigação.

O envolvimento e convívio com as pessoas que participarão da entrevista é de suma importância para que haja a confiança entre sujeito entrevistado e pesquisador. Alves (2016, p. 4) aponta que “[...] o êxito da entrevista começa antes mesmo de ela acontecer, quando é feita a preparação para realizá-la e quando há o contato e um compartilhamento da realidade a ser enfocada entre pesquisador e o sujeito a ser entrevistado [...]”. Essa aproximação poderá auxiliar na compreensão de aspectos subjetivos, indo ao encontro do que indicam Salgado e Franciscatti (2014, p. 308) “[...] é necessário ao pesquisador e ao entrevistado acessarem a subjetividade tanto para narrar, interpretar e se apropriarem daquilo que foi narrado, ouvido, sentido no campo da pesquisa”.

Segundo Garnica (2006) é preciso ter clareza do que se pretende observar a partir dos depoimentos orais e o que faz com que estes pertençam a abordagem história oral. Além disso,

[...] quem usa a História Oral visando a compreender o que quer que seja, estará, intencionalmente, produzindo fontes que podem – ou não – servir para expor perspectivas biográficas e contextuais não só sobre aquilo que se estuda, mas sobre aqueles que, com seus depoimentos, permitem-nos uma aproximação ao objeto analisado (Garnica, 2010, p. 31).

A análise dos dados desta pesquisa se dará por meio da análise das narrativas, consideradas por Alberti (2003) como um dos principais alicerces da história oral, a partir das quais buscaremos evidenciar aspectos da etnomatemática praticada pela comunidade. Essa mesma autora considera as narrativas como uma forma de constituir o passado, já que cada narrativa traz uma versão, não cabendo ao pesquisador julgá-las.

As narrativas na história oral (e não só elas) se tornam especialmente pregnantes, a ponto de serem “citáveis”, quando os acontecimentos no tempo se imobilizam em imagens que nos informam sobre a realidade. É neste momento que as entrevistas nos ensinam algo mais do que uma versão do passado. Nem todas apresentam essas possibilidades, mas quando apresentam, podem se tornar ricos pontos de partida para a análise (Alberti, 2003, p. 6).

A partir da análise das narrativas que surgirão nas entrevistas, buscaremos identificar elementos de convergência em relação aos saberes matemáticos suscitados na construção de casas subterrâneas da cultura indígena *Kaingang* na comunidade do Rio das Cobras, evidenciando assim a etnomatemática presente.

Pretende-se inventariar como foi a construção da casa modelo, que teve o apoio da Itaipu Binacional. Então faz parte desta pesquisa, a busca por documentos que comprovem a participação e o financiamento da empresa no desenvolvimento e na construção da casa já mencionada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa está em desenvolvimento desde de março de 2023 com previsão de conclusão em março de 2025, incluindo as etapas de aprofundamento teórico, elaboração dos instrumentos para a obtenção dos dados, submissão ao comitê de ética, aplicação dos instrumentos à elaboração dos dados, escrita da dissertação (fundamentação, metodologia, análise e discussão dos dados e conclusões do estudo), qualificação e defesa.

O projeto de pesquisa aqui descrito foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná no dia 10/12/2023, CAEE 76437723.9.0000.0107 e foi aprovado CEP e CONEP, órgãos responsáveis por defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Por tratar-se de pesquisa em terra indígena necessita também de autorização da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI) a qual já foi solicitada. A previsão para o início das entrevistas é maio/2024 ou tão logo recebamos a liberação necessária.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Verena. **História oral**: a experiência do CPDOC. Rio de Janeiro: FGV, 1990.

ALBERTI, Verena. Narrativas na História Oral. *In*: **XXII Simpósio Nacional de História**, João Pessoa, 2003. Disponível em: https://anpuh.org.br/uploads/anais-simposios/pdf/2019-01/1548177541_8d5c06dc86a7c8604dcac1b4244014e8.pdf. Acesso em: 27 fev. 2024.

ALVES, Maria Cristina Santos de Oliveira. A Importância da História Oral como metodologia de pesquisa. **Anais Eletrônicos da IV Semana de História do Pontal**, Uberlândia, p.1-9, 29, 2016. Disponível em: <https://eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/documentos/mariacristinasantosdeoliveiraalves.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. 6 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

D'ANGELIS, Wilmar da Rocha; VEIGA, Juracilda. Habitação e acampamentos Kaingang hoje e no passado. **Cadernos do CEOM**, Chapecó/SC, v. 17, n. 18, 213-242, 2003. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rcc/article/download/2223/1305/0>. Acesso em: 29 fev. 2024.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. História oral e educação matemática: de um inventário a uma regulação. **Zetetike**, Campinas/SP, v. 11, n. 1, p. 9-56, 2003. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/download/8646949/13850>. Acesso em: 29 fev. 2024.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. História oral e educação matemática: um inventário. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 2, n. 1, 137-160, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Vicente6.pdf. Acesso em: 29 fev. 2024.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Registrar oralidades, analisar narrativas: sobre pressupostos da História Oral em Educação Matemática. **Ciências Humanas e Sociais em Revista**, Seropédica/RJ, v. 32, n. 2, p. 29-42, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/d80f7854-e2ab-47d2-a3af-d4bfbde06ce8/content>. Acesso em: 29 fev. 2024.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática e educação matemática**: uma panorâmica geral. *Quadrante*, v. 5, n. 2, p. 105-138, 1996. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/22685/16752>. Acesso em: 25 jan. 2024.

GONÇALVES, Rita de Cássia; LISBOA, Teresa Kleba. Sobre o método da história oral em sua modalidade trajetórias de vida. **Revista Katálysis**, Florianópolis/SC, v. 10, n. esp. p. 83-92, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/VzGmzYXDPdxPgthrfPL4tVP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 fev. 2024.

SALGADO, Mara; FRANCISCATTI, Kety Valéria Simões. A análise dos dados da História Oral: fundamentos para uma Psicologia Crítica. **Estudos e pesquisas em psicologia**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 304-319, 2014. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/epp/v14n1/v14n1a17.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.

VIEIRA, José Guilherme Silva. **Metodologia de pesquisa científica na prática.**
Curitiba: Fael, 2010. 152 p.