



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

WELDER WACHURE DIAS AIRES KARAJÁ

SISTEMA DE NUMERAÇÃO *IXYBI(K)O-Á* - KARAJÁ XAMBIOÁ

Araguaína/TO
2021

WELDER WACHURE DIAS AIRES KARAJÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins-Campus Universitário de Araguaína, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- A298s Aires Karajá, Welder Wachure Dias .
SISTEMA DE NUMERAÇÃO IXYBI(K)O-Á - KARAJÁ XAMBIOÁ. /
Welder Wachure Dias Aires Karajá. – Araguaína, TO, 2022.
47 f.
- Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Araguaína - Curso de Matemática, 2022.
Orientadora : Elisângela Aparecida Pereira de Melo
1. Sistema de Numeração Karaja Ixybi(k)o-á . 2. Saberes matemáticos
Karaja Ixybi(k)o-á. 3. Povo Karaja Ixybi(k)o-á. 4. Etnomatemática. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

WELDER WACHURE DIAS AIRES KARAJÁ

SISTEMA DE NUMERAÇÃO *IXYBI(K)O-Á* - KARAJÁ XAMBIOÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins-Campus Universitário de Araguaína, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

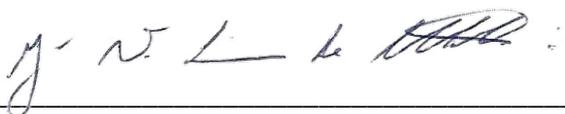
Orientadora: Profa. Dra. Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Data de aprovação: 21 / 01 / 2022

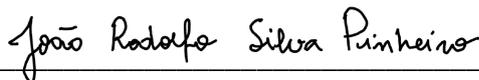
Banca Examinadora



Profa. Dra. Elisângela Aparecida Pereira de Melo, UF(N)T - Orientadora



Prof. Dr. José Roberto Linhares de Mattos, UFF – Avaliador



Prof. Ms. João Rodolfo Silva Pinheiro, Seduc-BA – Avaliador

Araguaína, 2021

*Aos meus pais
Avanias Aires dos Santos e
Deuzita Dias Campos Karajá (em memória)*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me propiciar esse momento tão importante e especial na minha vida, agradeço também a toda a minha família, em especial aquelas que foram minha inspiração e que me deram forças para continuar durante essa trajetória, minhas filhas Sophia Karajá, Laura Yweburi Karajá e minha esposa Hynna Montelo de Sousa.

Agradeço imensamente a minha orientadora, Profa. Dr. Elisângela Aparecida Pereira de Melo, por sua enorme contribuição para este momento, pois, desde a minha entrada na universidade me acolheu em seu grupo de pesquisa, fazendo parte de toda a minha formação acadêmica. Agradeço também por sua paciência nas orientações, assim como pelas aprendizagens concedidas, agradeço-a ainda por ter ser tornado uma facilitadora e incentivadora da permanência de estudantes indígenas na Universidade Federal do Norte do Tocantins.

Agradeço aos membros da banca examinadora – os professores Dr. José Roberto Linhares de Mattos da Universidade Federal Fluminense (UFF) e ao professor Ms. João Rodolfo Silva Pinheiro, da Secretaria de Educação do Estado da Bahia e da Prefeitura Municipal de Eunápolis, por suas contribuições e aprimoramento para estudos futuros.

Faço aqui também um agradecimento especial aos meus irmãos Avanilson Karajá, Simayra Karajá e Adriano Karajá, que contribuíram de forma significativa para que este momento acontecesse.

Agradeço também acima de tudo ao meu povo por me permitir realizar esse trabalho, principalmente aos anciãos, professores e todos os demais que contribuíram com seus respectivos conhecimentos a este trabalho.

Agradeço a todos os amigos que fiz durante o período que estive na universidade, principalmente aqueles que tiveram participação em minha formação acadêmica, como Adriel Araújo Cruz, Pedro Darc, Railton Txebruaré Karajá, Marcela Maia, Antônio Avelino, Vitória Arruda, e toda a turma 2018.1, todos foram muito importantes na minha formação durante esse período.

Agradeço a todo o colegiado do curso de Matemática, e todos os professores que me proporcionaram grandes aprendizados que levarei para toda vida. Ao professor Rogério Carneiro, pois, foi em uma de suas aulas que me despertou o interesse por essa temática de estudo. Agradeço também os professores que não fazem parte do colegiado, mas, que tive a oportunidade de estudar com eles.

Agradeço aos amigos indígenas que fizeram e fazem parte do Programa de Educação Tutorial, em especial ao nosso Grupo PET- Conexões de Saberes Indígenas, todos vocês foram muito importantes na minha formação, todos os momentos que passamos juntos serão levados como aprendizados.

Agradeço ao MEC/FNDE pela concessão da bolsa vinculada ao Programa de Educação Tutorial (PET).

Agradeço a UF(N)T pela oportunidade de propiciar aos estudantes indígenas a formação acadêmica em diferentes áreas do conhecimento.

*“Esses são os números que meus pais e avós me ensinaram
de forma oral, isso aí não se vê, está apenas na nossa
imaginação.”*
(KURIKALÁ KARAJÁ, 2021)

RESUMO

Apixonado por Matemática desenvolvi o interesse por esse tema no ano de 2021, durante o desenvolvimento de aula da disciplina de História da Matemática, na qual o tema tratado falava sobre a origem dos diferentes sistemas de numeração no mundo, isso me fez lembrar as aulas de *Iny Rubé* (nossa língua), ainda no Ensino Fundamental e no Ensino Médio quando aprendemos a contar os números na nossa língua. Ao refletir sobre esses sistemas de numeração em diferentes povos e civilizações, embora esses povos e civilizações estejam separados geograficamente, os seus sistemas de numerações possuem diversas semelhanças. Movido por essa paixão e com o interesse em investigar o sistema de numeração do meu povo, os Karajá *Ixybi(k)o-á* (amigo do povo), que adentro aos contextos comunitários e familiares dos anciãos e anciãs, dos caciques, dos professores e dos intelectuais da cultura Karajá *Ixybi(k)o-á*, para que com eles possamos descrever a muitas mãos e pés esse sistema de numeração. Nessa perspectiva a questão que impulsionou este trabalho foi: Em que termos os indígenas Karajá *Ixybi(k)o-á* mobilizam as práticas do sistema de numeração em suas vivências cotidianas desde os seus antepassados aos dias atuais? E como objetivo: Descrever o sistema de numeração do povo indígena Karajá *Ixybi(k)o-á*, na perspectiva da Etnomatemática. Para respondermos a questão proposta e alcançarmos o objetivo, nos pautamos nas narrativas dos nossos intelectuais sobre o sistema de numeração Karajá *Ixybi(k)o-á*, o qual nos revelou um amplo e complexo sistema que está diretamente ligado aos saberes originários desse povo, que envolve dentre outros elementos cosmológico a língua *Iny rubé* por ter termos específicos para homens e para mulheres. Destaca-se que a estrutura desse sistema se dá por meio da contagem que envolve as mãos e pés. Todavia há de se destacar que mesmo os indígenas em suas relações com os não indígenas onde fazem uso do sistema de numeração indo-arábico, mas entre os mais velhos nas aldeias o sistema *Ixybi(k)o-á* atendem as suas necessidades diárias.

Palavras-chave: Sistema de Numeração Karaja *Ixybi(k)o-á*; Saberes matemáticos Karaja *Ixybi(k)o-á*; Povo Karaja *Ixybi(k)o-á*; Etnomatemática.

ABSTRACT

Passionate about Mathematics I developed an interest in this topic in the year 2021, during the development of a class in the subject of History of Mathematics, in which the subject discussed about the origin of different numbering systems in the world, it reminded me of classes in Iny Rubé (our language), still in Elementary and High School when we learn to count numbers in our language. Reflecting on these numbering systems in different peoples and civilizations, although these peoples and civilizations are geographically separated, their numbering systems have several similarities. Moved by this passion and with an interest in investigating the numbering system of my people, the Karajá Ixybi(k)o-á (a friend of the people), who enter the community and family contexts of elders, chiefs, teachers and the intellectuals of the Karajá Ixybi(k)o-á culture, so that with them we can describe this numbering system to many hands and feet. From this perspective, the question that prompted this work was: In what terms do the Karajá Ixybi(k)o-á indigenous people mobilize the practices of the numbering system in their daily lives, from their ancestors to the present day? And as objective: To describe the numbering system of the Karajá Ixybi(k)o-á indigenous people, from the perspective of Ethnomathematics. To answer the proposed question and reach the goal, we based ourselves on the narratives of our intellectuals about the Karajá Ixybi(k)o-á numbering system, which revealed to us a broad and complex system that is directly linked to the original knowledge of this people, which involves, among other cosmological elements, the Iny rubé language for having specific terms for men and women. It is noteworthy that the structure of this system is through counting that involves the hands and feet. However, it should be noted that even the indigenous people in their relations with non-indigenous people, where they use the Indo-Arabic numbering system, but among the oldest in the villages, the Ixybi(k)o-á system meets their daily needs.

Keywords: *Karaja Ixybi(k)o-á Numbering System; Mathematical knowledge Karaja Ixybi(k)o-á; Karajá Ixybi(k)o-á people; Ethnomathematics.*

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

FIGURA 01: Localização da Terra Indígena Xambioá no Estado do Tocantins.....	33
FIGURA 02: Localização da Terra Indígena Xambioá no Estado do Tocantins.....	34
FIGURA 03: Representação dos números por meio das mãos	39
FIGURA 04: Representação dos números por meio dos pés	40
TABELA 01: Representação dos números por meio dos pés	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DSEI	DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA
SESAI	SECRETARIA ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA
T.I	TERRA INDÍGENA
UFT	UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
UFNT	UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
FUNASA	FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
SISU	SISTEMA DE SELEÇÃO UNIFICADO
MEC	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PET	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL
FNDE	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO I- A VIDA ACADÊMICA E FAMILIAR DE UM ESTUDANTE INDÍGENA KARAJÁ IXYBI(K) O-Á	14
CAPÍTULO II- REUNINDO COMPREENSÕES PARA REAFIRMAR AS NOSSAS TEORIAS INDÍGENAS	16
O Programa de Pesquisa em Etnomatemática	16
As Pesquisas em Etnomatemática e os Saberes e os Fazeres Matemáticos Indígenas.....	19
CAPÍTULO III- CONSTRUINDO UM CAMINHO DE PESQUISA	28
Os Colaboradores desta Pesquisa	29
CAPÍTULO IV- CONTANDO UMA HISTÓRIA NUMÉRICA DO POVO KARAJÁ <i>IXYBI(K)O-Á</i>	31
O Povo <i>Inỹ</i> -Karajá	31
O Povo Karajá <i>Ixybi(k)o-á</i>	33
O Sistema de Numeração <i>Karajá Ixybi(k)o-á</i>	36
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	44

1. INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil, segundo dados do censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)/2010¹, existem aproximadamente 305 povos indígenas, falantes de 274 línguas distintas, constituindo assim um patrimônio sociolinguístico dado as variedades dessas línguas e linguagens, pois, há de se observar que entre os povos indígenas localizados em uma região as línguas faladas são “[...] tão diversas e incompreensíveis entre si quanto o português e o chinês” (BRASIL, 2005, p. 22), o que mostra a diversidade sociocultural desses povos indígenas, que carrega consigo a sua identidade, os seus conhecimentos, as suas crenças, e suas culturas, os seus saberes e os seus fazeres próprios.

A esse contexto dos povos indígenas brasileiros, temos que em tempos passados, antes da chegada dos ‘colonizadores europeus’, certamente o quantitativo de povos e de línguas faladas eram bem maiores, visto que os povos indígenas eram os únicos ocupantes desse imenso território brasileiro. Mas, pelos interesses obscuros desses colonizadores muitos povos e indígenas foram dizimados fisicamente e culturalmente, tiveram seus espaços territoriais reduzidos, passando assim, os indígenas a viverem áreas delimitadas e demarcadas, localizadas em diferentes regiões e estados brasileiros.

Considerando ainda o último censo do IBGE a população de indígenas no Brasil, foi estimada em aproximadamente 818 mil habitantes². Sendo que pouco mais dessa população, ou seja, cerca de 324 mil residem nos centros urbanos e os demais 572 mil, residem na zona rural.

Desse contexto populacional mais amplo, nos remetemos a realidade do estado do Tocantins, que possui oito povos indígenas, a saber: Apinajé, Krahô, Krahô Kanela, Ava-Canoeiro, Akwe- Xerente, Karajá *Ixybi(k)o-á*³ Javaé e Karajá. Juntos, somam uma população de aproximadamente, 15.000, indígenas.

Pensando na diversidade de conhecimentos tradicionais de cada povo indígena do estado do Tocantins e destacando o nosso interesse em registrar parte desses conhecimentos,

¹ De acordo dados do censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) /2010. Disponível em:

www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/povos-indigenas/o-brasilindigenaibge#:~:text=O%20Brasil%20Indígena%20%28IBGE%29%20O%20Censo%20Demográfico%202010,que%20se%20declaravam%20ou%20se%20consideravam%20indígenas%2C%20

² De acordo o censo demográfico realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para maiores informações acessar: pdf-brasil-ind.pdf (www.gov.br)

³ KARAJÁ IXYBI(K)O-Á- “Em português significa Amigo do Povo, as mulheres falam diferente dos homens na língua inÿ, por isso nós mulheres usamos o (K) e falamos Ixybikoá e os homens falam, Ixybio-á.” (VIOLETA ACHURÊ, 2021)

em especial, as práticas socioculturais do saber e do fazer matemático do povo Karajá *Ixybi(k)o-á* (amigo do povo), as quais nos possibilita pesquisar e descrever à luz das narrativas dos indígenas sobre o sistema de numeração.

A esta perspectiva, a referida pesquisa foi motivada pela seguinte questão: Em que termos os indígenas Karajá *Ixybi(k)o-á* (amigo do povo) mobilizam as práticas do sistema de numeração em suas vivências cotidianas desde os seus antepassados aos dias atuais?

No sentido de respondermos a essa questão e também de gerarmos outras que possam ser respondidas por meio de estudos futuros, objetivamos “Descrever o sistema de numeração do povo indígena Karajá *Ixybi(k)o-á*, na perspectiva da Etnomatemática.”

De modo a alcançarmos o propósito deste estudo e de deixar registrados os saberes do povo Karajá sobre as suas práticas matemáticas com o sistema tradicional de numeração, que foi estruturado em cinco capítulos, subdivididos em seções, sendo o primeiro destinado a conhecer a história de vida do pesquisador – Welder Wachure Dias Aires Karajá, que a interculturalidade dos saberes e fazeres originários dos povos indígenas, particularmente dos Karajá *Ixybi(k)o-á*, perpassando as suas vivências no vai e vem da aldeia para universidade; o segundo capítulo traz o referencial teórico, destacando o campo de estudo e pesquisa em Etnomatemática, assim como os saberes culturais dos povos indígenas na perspectiva da Etnomatemática, além de refletirmos sobre as pesquisas elaboradas nesta área de estudo.

O terceiro capítulo foi dedicado à descrição sobre o povo Karajá partindo de uma visão geral até chegarmos aos Karajá *Ixybi(k)o-á*, onde foi desenvolvida a pesquisa. Por vez, o quarto capítulo é destinado à descrição da metodologia utilizada para desenvolver a pesquisa. Portanto, é neste capítulo que evidenciamos por meio das narrativas o sistema de numeração utilizado por esse povo.

No quinto capítulo apresentamos as análises das informações recolhidas sobre o sistema de numeração Karajá *Ixybi(k)o-á*, no sentido de destacarmos a importância do sistema de numeração Karajá *Ixybi(k)o-á* frente ao sistema numeração tão assumido nas escolas indígenas.

Sobre essa organização, passaremos a descrever por meio de narrativas o primeiro capítulo, que constitui esta pesquisa.

2. CAPÍTULO I- A VIDA ACADÊMICA E FAMILIAR DE UM ESTUDANTE INDÍGENA KARAJÁ IXYBI(K)O-Á

Filho de Deuzuita Dias Campos Karajá e Avancias Aires dos Santos, nasci na aldeia Kurehê no ano de 1994, recebi de minha mãe o nome Welder Wachure Dias Aires Karajá, o nome indígena Wachure foi dado a mim como uma forma de homenagem a meu bisavô, Manuel Achurê, um dos primeiros habitantes daquela terra.

Nesta aldeia, morei por muito tempo, tendo que sair para estudar; parte da minha família moram lá, nesse local iniciei meus estudos na Educação Básica, em primeiro momento no Ensino Fundamental na escola indígena *Waxihô Bedú*, já o Ensino Médio foi dividido em dois momentos educativos, sendo o primeiro no Centro de Ensino Médio Indígena (CEMI), no qual tive a oportunidade de estudar por dois anos e finalizando esse ciclo no Centro de Ensino Médio Castelo Branco, na cidade de Araguaína, estado do Tocantins/TO.

Terminado o Ensino Médio em 2011, resolvi me inscrever no vestibular da Universidade Federal do Tocantins (UFT) para concorrer a uma das vagas destinadas ao curso de Engenharia Ambiental, ofertado pelo Campus de Palmas, sendo que a escolha por esse curso de Graduação, passa muito pela afinidade com área de exatas que tenho, assim como pela influência do meu irmão que já estava cursando o mesmo curso. Consigo ser aprovado na primeira tentativa, e ingresso na universidade através do sistema de cotas para estudantes indígenas, e dessa forma ocorre minha entrada na universidade, mudei para a cidade de Palmas no início de 2012, para poder dar início a minha trajetória acadêmica.

Minha entrada na universidade ocorreu no início do ano de 2012, onde me deparo com uma realidade totalmente diferente da que estava acostumado. Logo no início das aulas preciso viajar com meu irmão, pois, não conhecia a cidade, nem mesmo saberia como ir até a universidade, assim perco toda essa primeira semana de aula, que geralmente serve para conhecer os espaços da universidade e os colegas de curso.

Durante minha vida acadêmica no campus de Palmas, tive dificuldade tanto com a rotina desgastante das aulas, como financeira e pela distância da família. Já no ano de 2016 a 2017 penso em mudar de curso, pois não tinha perspectiva de terminar, estava amarrado em disciplinas com pré-requisitos.

No final do ano de 2017 consigo me mudar para a cidade de Araguaína, e já no início de 2018 consigo ingressar no curso de Licenciatura e Matemática através do Sistema de

Seleção Unificado (SISU). A escolha pelo curso de matemática se deu por três fatores importantes o primeiro era estar próximo da família e da minha aldeia, o segundo por ser um curso na área de exatas, e porque conseguiria aproveitar algumas matérias do antigo curso, e a terceira e mais importante, ao terminar esse curso poderia estar retornando a minha comunidade.

Assim a entrada no curso de Licenciatura em Matemática me proporcionou uma experiência diferente da que tive no curso de Engenharia. A disponibilidade de tempo para me dedicar aos estudos e a facilidade com que consegui fazer amizade com os colegas de curso e professores fizeram com que eu me identificasse com o curso, e dessa maneira, pude imaginar que teria sucesso nessa nova trajetória.

Nesse curto período de tempo, sou convidado a participar da seleção do Grupo PET-Conexões de Saberes Indígenas, do qual só poderia me ingressar a partir do segundo período. Sendo que já tinha conhecimento desse mesmo programa ainda no ano de 2010\2011 quando cursava o Ensino Médio, esse conhecimento se dava principalmente por ter irmãos e amigos que faziam parte do referido grupo. Também já havia participado de algumas apresentações, como ouvinte, ainda quando cursava Engenharia Ambiental no Campus de Palmas, essas apresentações ocorriam por meio dos encontros entre os grupos pets, que eram recorrentes naquele campus.

Então, quando entro no curso de Matemática no início do ano de 2018, sou recebido pela tutora do grupo PET que também é professora do curso, e pelos alunos que faziam parte do grupo. Antes de fazer parte do PET-Conexões eu já frequentava a sala do grupo, onde utilizava os materiais disponíveis para estudo e onde se tornou um espaço de convivência entre os indígenas que entram na universidade.

A entrada no PET-Conexões de Saberes Indígenas foi um dos fatores mais importantes na minha formação acadêmica e que influenciou diretamente o rendimento, isso porque ao entrar no grupo tínhamos que cumprir determinados requisitos para continuar no programa, assim, tivemos que organizar uma rotina de estudos, elaborar trabalhos acadêmicos para apresentá-los em eventos. Isso fez com que tivéssemos um melhor desempenho dentro do curso.

Foram muitos os momentos de aprendizagem nesse período, entre apresentações, seminários, oficinas, palestras. Como futuro professor de Matemática, as vivências nesses quase quatro anos de PET, serão levadas como aprendizagem para a vida fora da universidade.

3. CAPÍTULO II- REUNINDO COMPREENSÕES PARA REAFIRMAR AS NOSSAS TEORIAS INDÍGENAS

Neste capítulo abordaremos o campo teórico da Etnomatemática na perspectiva de D'Ambrosio (2002), como um programa de pesquisa, que objetiva dentre outros compreender como vem ocorrendo o conhecimento matemático ao longo dos tempos. Conhecimento esse que se manifesta em diferentes realidades socioculturais e de manifestação de saberes e fazeres próprios, que ao serem discutidos nos espaços escolares e acadêmicos podem fomentar novas ações didáticas para ensinar a aprender a Matemática de forma a contextualizar em sala de aula as atividades cotidianas, em especial, dos estudantes que vivem essas realidades distintas socioculturalmente.

3.1 O Programa de Pesquisa em Etnomatemática

No sentido de elucidarmos algumas discussões advindas das pesquisas realizadas que tomam a Etnomatemática, enquanto campo teórico e também como um caminho investigativo, que pautando-nos no respeito à diversidade cultural, econômica, social, ambiental, local e de vivência em comunidade, revestindo-se de uma ética para a descrição das informações recolhidas nestes espaços de produção, reprodução e transmissão de fazeres e de saberes advindos das práticas e das labutas desenvolvidas diariamente pelas pessoas que vivem nesses espaços.

Ademais essas pessoas na realização de suas atividades cotidianas mobilizam um saber matemático próprio, visto que esse saber não foi adquirido nos bancos escolares e sim, a partir de suas necessidades de subsistência, as quais se fundamentam em aprendizagens repassadas de geração a geração de um povo, por meio da oralidade e do desenho, enquanto registro do conhecimento, configurando assim, a arte da prática do fazer tradicional dessa ou aquela atividade. A esse movimento nota-se que o cotidiano desses povos faz emergir, segundo D'Ambrosio (2002, p. 9),

[A] Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos.

É nessa perspectiva que muitas pesquisas vêm se desenvolvendo no campo da Etnomatemática e da formação de professores que ensinam Matemática, com o intuito de

trazer para o diálogo formativo e educativo os afazeres cotidianos desenvolvidos pelas pessoas que vivem nesses contextos socioculturais apontados por D'Ambrosio, bem como em outras realidades a que indivíduos pertencem, pois,

Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência. (D' AMBROSIO, 2002, p. 18)

Contudo, há de se observar que esses povos, comunidades, grupos sociais e outros com o contato direto ou indireto com pessoas não pertencentes a esses contextos fomentam por meio da interação e da troca de experiência outros saberes, conhecimentos e informações às práticas tradicionais, sem, no entanto retirar os aspectos originais dessas práticas, haja vista que, “[...] Culturas estão em incessante transformação, obedecendo ao que podemos chamar uma dinâmica cultural” (D' AMBROSIO, 2002, p. 19).

Pautando-nos, nos dizeres do autor, podemos dizer que os povos indígenas são um dos grupos que mais têm passado por essa dinâmica de transformação cultural, e social, advinda principalmente de diferentes processos de aquisição do saber, da qual podemos destacar a educação escolar indígena, que assume os mesmos processos educativos voltados para o ensino em escolas dos não indígenas, embora seja assegurado pela Constituição Federal de 1988, no 2º parágrafo do artigo 210: “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, p. 124).

Destacamos também a questão ambiental, pois, o meio em que esses grupos étnicos estão inseridos, transforma-se constantemente, sendo que essas transformações ocorrem principalmente por meios não naturais, como por exemplo, o avançar avassalador da agropecuária, da agricultura e da pesca predatória. Tais mudanças propiciam transformações nos modos de vida e na cultura desses povos. Assim, novos hábitos vão sendo agregados aos costumes tradicionais, fazendo com esses precisem passar por uma adaptação para permanecerem praticados sem perderem sua essência.

Portanto, essa dinâmica também afeta diretamente a saúde desses povos tradicionais, como podemos perceber, a partir do contato entre o indígena e o não indígena, criou-se uma necessidade de adesão a novos tipos de medicamentos visando prevenir e tratar doenças que não faziam parte da realidade desses povos. Nota-se então, que a utilização de medicamentos

naturais manipulados e produzidos pelos próprios indígenas vem diminuindo gradualmente, nas comunidades, bem como o seu uso.

Todavia, é em meio a essa dinâmica que os povos indígenas têm feito adaptações em muitas atividades de sustentabilidade, de subsistência, de manifestação cultural e de transmissão de saberes de geração a geração, sem perder os traços originários da cultura que os fortalecem e mantêm, enquanto um povo distinto socioculturalmente, por considerarem que:

Conhecimentos e comportamentos são compartilhados e compatibilizados, possibilitando a continuidade dessas sociedades. Esses conhecimentos e comportamentos são registrados, oral ou graficamente, e difundidos e passados de geração para geração. Nasce, assim, a história de grupos, de famílias, de tribos, de comunidades, de nações. (D'AMBROSIO, 2002, p. 22)

A essa perspectiva, temos que, em particular, os povos indígenas estão desde os primeiros contatos com os não indígenas se retroalimentando no cerne da cultura, com a participação direta dos indígenas em suas práticas originárias, as quais não são ensinadas às crianças e jovens na presença do não indígena e de indígenas pertencentes a outros povos. Assim, essas práticas de transmissão e geração de saber buscam dentre outros fortalecerem as relações entre os membros da mesma cultura, comunidade e dos núcleos familiares, favorecendo também as relações “[...] intraculturais” (D'AMBROSIO, 2004, p. 42) com vista às aprendizagens advindas das relações “[...] interculturais” (D'AMBROSIO, 2004, p. 42), haja vista que desde os primeiros contatos entre indígenas e não indígenas estão em um processo constante de elaboração e reelaboração de informações e conhecimentos.

A esses processos incluem-se os conhecimentos matemáticos, que até pouco tempo não eram objetos de pesquisa, ao contrário dos estudos antropológicos e linguísticos. Mas, com o surgimento da Etnomatemática como um ‘programa de pesquisa’, que dentre outros objetiva “[...] entender o ciclo do conhecimento em distintos ambientes.” De modo que “[...] não se esgota no entender o conhecimento [saber e fazer] matemáticos das culturas periféricas. Procura entender o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento” (D'AMBROSIO, 2004, p. 46-45).

A esse respeito D'Ambrosio (2002, p. 22), considera também que,

Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir, e de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de

maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais.

É interessante observar que as pessoas possuem realidades distintas e vivem em ambientes diferentes, mas elas estão o tempo todo na labuta diária, desenvolvendo atividades que envolvem o conhecimento matemático próprio delas e os adquiridos por meio do processo de interculturalidade. Assim, essas pessoas fazem um movimento circular do conhecimento etnomatemático, pois, “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” (D'AMBROSIO, 2002, p. 22).

Portanto, é nessa perspectiva, que traçamos o estudo em questão, com o objetivo de olharmos as práticas socioculturais desenvolvidas nos cotidianos das comunidades indígenas, para que por meio delas possam descrever as matemáticas que esses indígenas movimentam para manterem em equilíbrio o meio ambiente em que vivem e dele retiram o sustento familiar e comunitário face as frentes avassaladoras que intencionam adentrar esses espaços de geração e transmissão de saberes tradicionais.

Assim, passaremos a descrever sobre as pesquisas realizadas junto aos povos indígenas na perspectiva da Etnomatemática.

3.2 As Pesquisas em Etnomatemática e os Saberes e os Fazeres Matemáticos Indígena

É notório o crescente interesse de pesquisadores pela área de estudo envolvendo a temática dos povos indígenas, suas culturas, suas grafias, suas crenças, suas línguas e seus conhecimentos, dentre outros. Assim, essas pesquisas vêm constituindo um amplo campo teórico, sendo publicizados, principalmente por antropólogos, historiadores, linguistas e nas últimas décadas temos observado o quanto está também crescendo os estudos voltados às matemáticas desenvolvidas e praticadas por esses povos indígenas, com o propósito de mobilizar essas matemáticas nas atividades escolares.

A essa perspectiva, temos que o programa de estudo e de pesquisa em Etnomatemática, proposto por Ubiratan D'Ambrosio e assumido por muitos pesquisadores em Educação Matemática tem propiciado a esses pesquisadores a se adentrarem as comunidades indígenas para realizarem seus estudos com o objetivo de buscar, de entender e de conhecer os saberes e os fazeres matemáticos desses povos.

No sentido de compreendermos como esses pesquisadores vêm desenvolvendo suas pesquisas, visto que para nós indígenas:

Eu, ao realizar uma atividade comum e cotidiana em nossa aldeia, por exemplo, fazer uma pintura corporal indígena, não estou preocupado com os desenhos geométricos na perspectiva do conhecimento da Matemática do não indígena, que vão emergindo a cada traço que forma esse ou aquele desenho, e sim, com os elementos ou os grafismos que representam proteção espiritual, os seres vivos da natureza, que trazem consigo a marca cultural dos Karajá *Ixybi(k)o-á*, que envolvem aquela pintura, a saber: os desenhos formados pelas escamas que cobrem o couro da cobra jiboia ou os desenhos que revestem o casco do jabuti. Assim, como em outras atividades, como são as de segurança alimentar, como são as práticas de preparar uma armadilha para capturar uma caça ou um peixe. (AIRES KARAJÁ, Welder Wachure Dias, nov/2021)

Assim sendo e por estarmos vivendo em dois contextos de diversidade e propagação de saberes, de conhecimentos e de aprendizagens compartilhadas, entre a vivência familiar e comunitária na aldeia *Hawá Tymyrá*, do povo indígena Karajá *Ixybi(k)o-á* e a universidade (UFT) intentamos nesse estudo trazer para o diálogo reflexivo na perspectiva da Etnomatemática de modo que esses saberes sobre o sistema de contagem Karajá *Ixybi(k)o-á* possam mobilizar atividades matemáticas nos espaços das salas de aulas das escolas deste povo, além de instigar outros estudos envolvendo a aritmética Karajá e a aritmética herdada pelos antigos gregos.

Para tanto, trazemos algumas pesquisas que foram desenvolvidas no contexto de comunidades indígenas e que tiveram a Etnomatemática como base para investigar a temática e objeto de pesquisa nessas comunidades. Assim, destacamos a pesquisa realizada por Melo; Bacury; Brazão (2021), cuja, a temática envolveu os conhecimentos etnomatemáticos do povo Baniwa, principalmente no que diz respeito a produção do *Urutu* (cestaria tradicional Baniwa), assim como anuncia seu título: *Urutu Como Matéria Prima Para a produção do Conhecimento Matemático*. Sendo esta pesquisa resultante de uma atividade desenvolvida com os estudantes de um curso de Formação Inicial de Professores Indígenas da Universidade Federal do Amazonas (UFAM/FACED), com a intenção de refletir com os futuros professores a possibilidades de se estabelecer uma prática pedagógica entre “[...] os saberes originários do povo indígena Baniwa na arte de entrelaçar as talas de Arumã, de modo a confeccionar *Urutu* – assim chamada a cestaria produzida pelo povo Baniwa, com seus distintos e simétricos grafismos” (MELO; BACURY; BRAZÃO, 2021, p. 152).

Ademais os pesquisadores destacam que a realização desta atividade por meio da confecção de *Urutu*, foi possível, destacar:

[...] o significado de cada grafismo exposto como ornamento nas cestarias, que representam elementos socioculturais do cotidiano e de seus mitos por meio de retratos feitos pelos homens no processo de entrelaçamento das talas coloridas de Arumã, produzindo assim os urutus ou as cestarias de Arumã. (MELO; BACURY; BRAZÃO, 2021, p. 162)

É comum entre os povos indígenas de maneira geral a utilização de grafias em seus artefatos, reproduzindo de tal modo sua ancestralidade nesses objetos, assim, os indígenas colocam em suas produções vários conhecimentos necessários à sua realização, esse processo acontece de forma semelhante na produção da cestaria Baniwa, assim como, descrevem os autores,

Cestaria essa que compõem as narrativas de vida do povo indígena Baniwa, as quais mobilizaram as Práticas Investigativas em Educação Matemática, no sentido de potencializar as matemáticas do cotidiano escolar indígena em atividades de ensino, de pesquisa e de extensão para serem planejadas e desenvolvidas nas escolas de suas comunidades. (MELO; BACURY; RAZÃO, 2021, p. 166)

Neste sentido a pesquisa realizada identificou no processo de confecção do Urutu, [...] dois blocos temáticos para ensinar e aprender as matemáticas, que são, primeiro, os Números e as Operações Fundamentais Básicas e, segundo o Espaço e a Forma (MELO; BACURY e BRAZÃO, 2021, p. 170).

Seguindo nessa linha de raciocínio, trazemos outra pesquisa realizada a pouco tempo com o povo indígena Parkatêjê, intitulada como; *a etnomatemática em práticas e artefatos do povo indígena parkatêjê*, produzida por Silva; Rodrigues e Bicho, de 2018 a 2020.

Como sabemos a educação imposta aos povos indígenas tem como base princípios e conceitos baseados nos moldes do conhecimento e da educação europeia, lembrando que estes são sempre expostos em línguas não indígenas, fato que contribuem para a dizimação das línguas indígenas nos ambientes escolares, inclusive nas escolas das comunidades, “[...] cabendo aos indígenas abandonarem seus saberes e suas línguas” (SILVA; RODRIGUES; BICHO, 2021, p. 218).

Contudo, nos últimos anos temos notado por parte dos professores indígenas, que a cada dia vem assumindo os processos escolares em suas comunidades têm promovidos outras práticas metodológicas, pedagógicas e didáticas para ensinar e aprender, principalmente às crianças por meio do ensino intercultural e bilíngue. Isto porquê, “[...] os povos indígenas mantêm vivas as suas formas de educação tradicional, que podem contribuir na formação de uma política e prática educacional adequada, capaz de atender aos anseios, interesses e necessidades diárias da realidade hoje” (SILVA, 2011, p. 86).

Pautando nos dizeres da autora, temos que os povos indígenas são possuidores de diversos sistemas que promovem um processo próprio de educação que pode reverberar em atividades escolares como forma de valorização, manutenção e fortalecimento dos saberes originários.

Dentro desse sistema, podemos destacar as línguas maternas indígenas que apresentam diversos sistemas numéricos, pois, os indígenas contam a partir de uma leitura de mundo, sendo essa leitura registrada por meio da oralidade e de grafismos. Apontam-se também as práticas de manejo da agricultura, pesca e caça para a subsistência e a produção e confecção de vários artefatos, os quais movimentam um conjunto de conhecimentos matemáticos próprios de cada povo.

A esse contexto de produção e geração de atividades próprias dos povos indígenas, podemos notar a difusão dos conhecimentos matemáticos tanto indígenas quanto os não indígenas, o que nos leva a pensar sobre o ensino de Matemática que ocorre na escola, o qual tenta romper com práticas educativas impostas aos estudantes, por meio de ações docentes tradicionais, pois de acordo com (SILVA; RODRIGUES; BICHO, 2021, p. 220-221):

[...] a educação indígena está associada aos saberes e fazeres próprios da comunidade, na vivência e nas práticas diárias, onde os conhecimentos são aplicados e transcendidos, dos mais velhos para os mais jovens, por meio da observação e da experiência, para que eles possam fortalecer e manter sua identidade cultural em contato com a matemática não indígena.

Estabelecer as relações de ensino e de aprendizagem em contextos de diversidade de saberes socioculturais e linguísticos está dentre outros na articulação de parcerias pedagógicas e didáticas entre os professores, os estudantes, a comunidade e os anciãos, “[...] haja vista que eles são os sabedores das informações sobre os conhecimentos praticados pela comunidade” (SILVA; GOMES; BICHO, 2021, p. 220) e ainda, para que juntos possam elaborar e desenvolver atividades matemáticas interculturais.

Como sabemos é comum que em comunidades tradicionais como é o caso do povo indígena *Parkatêjê*, que foi pesquisado pelos autores citados anteriormente, têm em seus anciões e lideranças uma fonte de saberes e fazeres próprios de sua cultura, ou seja, essas pessoas carregam consigo a história, e principalmente e os conhecimentos, que são repassados de geração a geração.

Os autores destacam algumas práticas do cotidiano do povo *Parkatêjê*, como a produção de artesanatos usados em suas práticas diárias. Observando as práticas descritas por Silva; Gomes, Bicho (2021, p. 226-227), estes afirmam que perceberam a Etnomatemática

presente entre outras, na tecelagem do *kai* (cesto para transportar alimentos), “quando o artesão vai organizando os fios de cipó nos traçados, formando ângulos e figuras geométricas iguais para a perfeição do *kai*. ”

De maneira semelhante, os autores notaram a habilidade do artesão na construção da esteira (utensílio de palha de palmeira), em que eram gerados ângulos e formas geométricas semelhantes, nessa prática, para tanto, “usa-se geometria de figuras planas, triângulos, retângulos e losangos, que são figuras bastante encontradas nas construções de utensílios e objeto na cultura indígena” (SILVA; GOMES; BICHO, 2021, p. 228-229).

Assim, Silva; Gomes; Bicho (2021, p. 238), ressaltam que:

[...] ao identificarmos conhecimentos etnomatemáticos no cotidiano dos povos indígenas, e aqui destacamos o povo Parkatêjê, percebemos que durante muito tempo seus conhecimentos foram ignorados ou desqualificados, com o intuito de tomar apenas como valioso o conhecimento do colonizador.

A esse universo de produção de saberes dos povos indígenas trazemos a pesquisa realizada por Mattos, Silva, Wajãpi (2021), com o título: *Alguns elementos socioculturais wajãpi*, que investigou sobre elementos socioculturais desse povo, localizados no estado do Amapá (AP).

O povo indígena Wajãpi ainda mantém sua cultura e sua língua originária preservada. Dessa maneira, esse povo possui em sua cultura, conhecimentos (saberes e fazeres) que são próprios, identificando-os, e diferenciando-os de outras etnias. Estando na busca constante por transmitir a seus descendentes os seus modos de vivência, seus costumes, suas crenças, dentre outras que permanecem inalteradas ao longo do tempo.

Ademais o povo Wajãpi espera que os seus saberes originários possam transcender social e culturalmente. Das leituras que fazemos das paisagens que cercam o mundo do povo Wajãpi, consideramos os seus saberes e práticas matemáticas, que de algum modo contribuem para essa transcendência, pois de acordo com Mattos; Silva; Wajãpi (2021, p. 266), “[...] a etnomatemática serve como um instrumento metodológico, aliado à luta pela valorização da cultura, preservação do ambiente e difusão dos saberes e fazeres tradicionais dos povos.”

Os estudos realizados pelos pesquisadores apontam vários aspectos etnomatemáticos que estão presentes no modo de vida dos indígenas Wajãpi, os quais são evidenciados em seus artesanatos e nas construções de suas moradias. No que se refere à construção das casas, enquanto espaço de convívio e de compartilhar de saberes, destacam que “[...] cada etnia indígena possui uma sabedoria própria, tradicional, e que faz parte de um conhecimento etnomatemático” (MATTOS; SILVA; WAJÃPI, p. 280). Percebem, ainda, que:

Trata-se de um conhecimento tradicional que não está relacionado com o aprendizado da matemática acadêmica. É um conhecimento etnomatemático gerado e difundido por esses povos, que está relacionado com a necessidade de sobrevivência, não permitindo que suas casas entortem e caiam com a ação do tempo e do vento. (MATOS; SILVA; WAJÁPI, 2021, p. 283)

A esses conhecimentos etnomatemáticos gerados e difundidos nos cernes das culturas, em particular, as indígenas percebe-se que no decurso de realização de uma atividade prática, muitas habilidades e técnicas que são empregadas no sentido de evidenciar aspectos, elementos, motivos, dentre outros, indicadores de um repertório de saberes aprendido desde os antepassados desses indígenas e mesmo em dias atuais onde o contato com os não indígenas, com outros meios de comunicação, por exemplo, as tecnologias digitais, estão vivos e se mantém com vitalidade, sendo-os transmitidos a gerações presentes que se encarregaram de ensinar às gerações vindouras, por meio dos ciclos de vida e dos processos de ensino e de aprendizagem escolar.

Seguindo essa linha de pensamento, os pesquisadores Leite e Filho (2018), apresentam os resultados de uma pesquisa realizada com professores indígenas do povo Paiter (RO) em formação inicial na Universidade Federal de Rondônia, a respeito de suas concepções de Etnomatemática. Sendo intitulada como: *Etnomatemática na perspectiva de professores indígenas Paiter*. A referida pesquisa “[...] buscou compreender as formas específicas de significação da Etnomatemática no contexto indígena atual, marcado pela interculturalidade e pela sobrevivência desses povos” (LEITE; FILHO, 2018, p. 96).

Nesse sentido, os autores apresentam as compreensões dos professores indígenas Paiter, sobre Etnomatemática, e puderam observar que:

[...] a concepção de Etnomatemática por eles enunciada busca estabelecer diferenças entre os conhecimentos particulares de seu povo e os conhecimentos ocidentais, associando-se tais diferenças (ou diferenciações) a um movimento de auto-afirmação identitária (por distinção), que vai refletir na problematização do ensino de matemática na escola da aldeia. (LEITE; FILHO, 2018, p.103)

Portanto, torna-se notório o reconhecimento por parte dos pesquisados duas diferentes matemáticas, aquelas que são apreendidas na vivência cotidiana em comunidade, e aquelas que são ensinadas na escola. Tais matemáticas servem a cultura dos povos indígenas, assim como a língua e os costumes, para que em um movimento de auto-identificação do povo, e de certa forma contribuem para a valorização do conhecimento adquirido a partir da experiência vivida.

Sendo assim, torna-se necessário a inclusão de tais conhecimentos em ambientes de difusão de saberes, como é o caso das escolas nas aldeias, nesse sentido, Leite e Filho (2018, p. 103) afirmam que:

Ao problematizar o ensino de Matemática na escola da aldeia, os professores Paiter projetam para escola a inclusão de saberes matemáticos próprios de seu povo, como forma de contraposição a uma pressão cultural exercida pela predominância de saberes não indígenas na educação das novas gerações.

De certa forma, a inserção de saberes indígenas nos espaços escolares das aldeias contribui para um processo de valorização da cultura e do conhecimento tradicional, possibilitando aos educandos uma aprendizagem intercultural e significativa, dada a

[...] importância de se ensinar saberes matemáticos Paiter na escola relaciona-se com a possibilidade de “resgate” e revitalização de um modo específico de pensar, construído historicamente antes da presença da escola na aldeia, e por ela desconsiderado na atualidade. (LEITE; FILHO, 2018, p.105)

A essa propositiva didática, pedagógica e metodológica quando desenvolvida nas salas de aulas e com os estudantes indígenas, nota-se uma maior valorização dos conhecimentos matemáticos desenvolvidos pelos povos indígenas em suas atividades tradicionais, pois, que se tem notado nas escolas é uma prática educativa voltada aos conteúdos matemáticos ocidentais em detrimento dos saberes tradicionais, e é nessa perspectiva que os pesquisadores em Etnomatemática têm e vêm realizando diversos trabalhos tanto na formação inicial quanto na continuada dos professores indígenas.

Nesse sentido, trazemos a pesquisa realizada Bicho e Mattos (2018), no contexto da educação escolar indígena do povo Karipuna, do município de Oiapoque, estado do Amapá, intitulada *Conhecimentos etnomatemáticos dos Karipuna: formas de legitimação e práticas pedagógicas de professores indígenas*, com vista a reflexão sobre as práticas das unidades de medidas tradicionais utilizadas no cotidiano Karipuna, assim como as significações que os professores indígenas atribuem ao ensino de saberes tradicionais em suas aulas de Matemática.

As unidades de medidas tradicionais registradas pelos pesquisadores são a braça, a braça marítima, o palmo, a vareta e a corda, a primeira é utilizada para medir o tamanho das roças, por exemplo, e a segunda para medir o tamanho dos remos. A braça é representada pela medida de uma pessoa com braço aberto, enquanto o palmo seria uma medida da extremidade do dedo polegar até o extremo do dedo mindinho. Ou seja, nesses casos o “[...] corpo é usado como referência de medida em atividades cotidianas” (BICHO; MATTOS, 2018, p. 176).

Dessa maneira a utilização do próprio corpo como referência de medida, atende as necessidades do povo Karipuna. Essas práticas de medidas possibilitam também “[...] problematizar a prática educativa em Matemática constituída a partir de um viés sociocultural” (BICHO; MATTOS, 2018, p. 172).

De fato, um dos grandes desafios de professores de Matemática que atuam nas escolas indígenas tem sido a problematização dos conhecimentos matemáticos produzidos pela comunidade, em parte isso ocorre porque durante o processo de formação inicial desses professores não lhes ofereciam disciplinas que promovessem o diálogo entre os conhecimentos matemáticos ocidentais e as práticas socioculturais dos povos indígenas, como se pode observar, que mesmo em tempos de reformulação dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura, em particular o da UFT/Campus de Araguaína a presença da disciplina de Etnomatemática, que objetiva dentre outras discussões e reflexões a incorporação dos saberes, das práticas e dos processos de educação e educação escolar que ocorrem no contexto das comunidades indígenas.

Reflexões essas tão necessárias para que se tenha uma maior valorização dessas práticas culturais no contexto escolar básico. Nessa perspectiva corroboramos com Bicho; Mattos (2018, p. 177) ao dizerem que: “[...] a cultura proporciona um olhar reflexivo para o ensino de Matemática na Educação Escolar Indígena.”

No tocante a valorização dos saberes indígenas em diferentes espaços de diálogo e reflexão, tomamos como referências as pesquisas e os estudos em Etnomatemática, desenvolvidos juntos aos povos indígenas, como os descritos anteriormente, contudo, faremos a partir desse ponto do estudo, em especial, as que se reportam a investigar as matemáticas presentes nos artefatos (artesanatos) atividades de produção e de sustentabilidade alimentar, de moradia, dentre outras, as que convergem para o nosso objeto de estudo, que o sistema de numeração de povo indígena Karajá *Ixybi(k)o-á* visto que esse sistema em função do sistema de numeração ocidental tão ensinado nas escolas indígenas, pouco se tem de registro sobre a constituição e organização da ideia de número entre os indígenas *Ixybi(k)o-á*.

Dentre as pesquisas realizadas para constituírem uma parte deste estudo, trazemos para o diálogo e reflexão os trabalhos realizados por Ramos e Ribeiro (2018), principalmente, por ter estudado o sistema de numeração do povo Javaé que são parentes do meu povo Karajá *Ixybi(k)o-á*.

Há de se destacar que esse estudo de caráter etnográfico que foi desenvolvido na aldeia Canoanã – na terra indígena Parque do Araguaia, localizada na Ilha do Bananal, no

município de Formoso do Araguaia/TO, tendo como objetivo conhecer e entender a realidade do povo Javaé. A essa intenção, os pesquisadores se inseriram na realidade cotidiana desse povo, para assim conhecer também, o seu sistema de números, que para o povo Javaé, segundo Ramos e Ribeiro (2018, p. 132) “os números são representados pelo corpo- os dedos das mãos, os dedos dos pés, e a mão e o pé como um todo.” Assim, a contagem dos números se limitava a vinte elementos, mas, esse sistema, ou seja, os “[...] vinte elementos utilizados para a contagem eram suficientes para o povo Javaé desenvolver as atividades do dia a dia, sendo utilizados nas quantificações, divisões e medições necessárias” (RAMOS; RIBEIRO, 2018, p, 132).

Ademais, Ramos e Ribeiro (2018, p. 132), no decurso da pesquisa de campo, ressaltam que:

Quando se findavam os dedos, a contagem era interrompida, se tornando “muito”, se referindo a uma grande quantidade de elementos. Assim, antigamente, os agrupamentos de unidades quantificados pelos Javaé possuíam no máximo vinte elementos, a quantidade de dedos que um ser humano possui.

Sobre o quantitativo de elementos/números que formam o sistema de numeração Javaé e de um modo geral do povo *Inỹ*, compreendemos que esse sistema se vincula também às questões das línguas maternas antes do contato com os não indígenas, mas, como destaca Green (2002) a forma como os indígenas agrupam os números, nos permite entendermos que tal sistema como quinário, sendo também notado entre outros povos indígenas, mas, como apontam Ramos e Ribeiro (2018) o sistema *Inỹ* se configura como um sistema vigesimal.

Com vista a narramos como se dá o sistema de numeração entre os indígenas *Ixybi(k)o-á*, passaremos a descrever os caminhos percorridos para a constituição desse estudo, sob visão dos intelectuais da cultura *Ixybi(k)o-á*.

4. CAPÍTULO III- CONSTRUINDO UM CAMINHO DE PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada em um contexto sociocultural diferente da sociedade envolvente, ou seja, seu desenvolvimento aconteceu em meio a uma comunidade indígena chamada Karajá *Ixybi(k)o-á*, por esse motivo, precisamos nos adentrar na realidade dessa comunidade, de tal maneira que pudéssemos entender e compreender os conhecimentos matemáticos mobilizados a partir da utilização do sistema numérico indígena desse povo. Dessa maneira, optamos por realizar uma pesquisa qualitativa descritiva, visto que, “[...] Os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural.” (GODOY, 1995, p. 62).

Assim, passamos a desenvolver este trabalho investigativo, no qual foi necessário realizarmos estudos de campo junto ao meu povo indígena, sabendo que “[...] nessa abordagem valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada.” (GODOY, 1995, p. 62).

A partir das características apresentadas por esse tipo de pesquisa e por se tratar também de um estudo realizado com povos indígenas em especial os Karajá *Ixybi(k)o-á*, passamos a realizar este trabalho também, por meio da vertente metodológica etnográfica, pois, a etnografia é [...] literalmente a descrição de culturas ou grupos de pessoas que são percebidas como portadoras de um certo grau de unicidade cultural [...]. (CANÇADO, 1994, p. 55).

A essa assertiva, ressalta-se que esse contato direto e prolongado se deu durante um longo período, pois, sou membro dessa comunidade, portanto, participante das atividades desenvolvidas diariamente e conhecedor da realidade vivenciada pelo povo, assim as informações foram adquiridas junto aos anciãos nas suas respectivas aldeias por meio de suas narrativas.

Dessa maneira, pude realizar entrevistas narrativas com os indígenas que são os nossos anciãos, intelectuais e sábios da nossa tradição, de ser e de estar indígenas Karajá *Ixybi(k)o-á*, a saber: o professor Teloura Achurê, o professor Kurikalá Karajá, o cacique Josué Txebruaré e a anciã Violeta Achurê, a respeito do sistema de numeração usado pelos Karajá, assim como a sua utilização em situações cotidianas, além dos citados, pude contar também com a colaboração de outras pessoas da comunidade, como estudantes e lideranças.

Assim, as referidas entrevistas narrativas ocorreram de forma aberta, mas, foram guiadas conforme nosso objeto de pesquisa, visava-se assim, que os indígenas pudessem

dialogar de forma aberta com o pesquisador, expondo os seus conhecimentos, suas vivências e suas experiências, sobre o sistema de numeração *Ixybi(k)o-á*.

Além das entrevistas narrativas, outras informações também foram adquiridas por meio da observação participante do pesquisador e da análise da produção acadêmica sobre os povos Karajá e os conhecimentos, saberes, práticas e costumes tradicionais de povos indígenas que envolvem as suas matemáticas.

Para realizarmos essas entrevistas narrativas utilizamos um celular no qual fizemos os registros audiovisuais, como citado por Powell; Silva (2015, p. 15), esse tipo de tecnologia fornece “[...] maneiras de recolher, compartilhar, estudar, apresentar e arquivar casos detalhados da prática para apoiar o ensino, o aprendizado e o estudo intensivo e prolongado dessas práticas”. Além das falas narradas, fizemos também anotações por escrito utilizando o mesmo aparelho celular. Escritas essas que foram e são as nossas reflexões sobre o sistema de numeração Karajá *Ixybi(k)o-á*.

Grandes partes desses registros assim como as experiências vivenciadas por mim dentro da comunidade serviram de base para o desenvolvimento deste trabalho, e de outros que venham a ser escritos.

4.1 Os Colaboradores desta Pesquisa

Sendo originário da Ilha do Bananal, Luiz Pereira Kurikala Karajá, veio para o povo Karajá *Ixybi(k)o-á* ainda nos anos de 1990, com o objetivo de participar do projeto cultural de revitalização da cultura e da língua *Inỹ*. Nesse projeto de revitalização o mesmo teria a função de atuar como professor de *Inỹ rubé* nas escolas da aldeia. Logo após sua chegada o então professor casou-se com uma indígena Karajá *Ixybi(k)o-á*, com quem constituiu sua família e assim passou a residir nessa terra indígena, onde ministra aula até os dias de hoje (2021).

A contribuição do professor Kurikala para este trabalho se deu antes mesmo de minha entrada na universidade, pois suas aulas me propiciaram muitos aprendizados em relação a nossa cultura e a língua, assim como, nosso sistema de numeração Karajá, que mais tarde veio a ser o objeto de estudo desta pesquisa. Assim, as suas narrativas que vieram a compor este texto, expôs muitos de seus conhecimentos em relação ao sistema de números, a língua *Inỹ rubé* e a cultura Karajá *Ixybi(k)o-á* de um modo geral.

Seguindo nessa linha de raciocínio, destaco também a participação do intelectual e professor José Iran Telora Achurê, para a construção deste trabalho. Teloura como prefere ser chamado é um ancião desse povo e um dos primeiros professores de língua *Inỹ rubé* na Terra

Indígena Xambioá, destacando-se principalmente por sua participação nos processos de revitalização da cultura e da língua Karajá, atuando diretamente no ensino escolar.

Saindo um pouco do meio escolar temos outro de nossos narradores, o Cacique da aldeia *Hawa Tymyrá*, Josué Txebruaré Karajá um dos líderes do nosso povo. O Cacique Josué foi o criador de duas das quatro aldeias presentes na Terra Indígena Xambioá, o que demonstra seu papel de ser um grande líder desse povo, exercendo também uma atuação importante dentro da comunidade, que é o de ser um difusor dos conhecimentos tradicionais Karajá.

Seguindo essa linha de colaboradores deste trabalho, destacamos também a contribuição da anciã Mara Violeta Achurê, uma das líderes desse povo, conhecedora da língua e da cultura Karajá *Ixybi(k)o-á*. Assim como, o cacique Josué, Violeta fundou uma das aldeias dentro da Terra Indígena Xambioá, aldeia essa que leva o nome de seu pai, Manuel Achurê. Sua contribuição para essa pesquisa se deu principalmente pelas histórias narradas e pela importância da fala das mulheres dentro da comunidade Karajá *Ixybi(k)o-á*. Explicando como essas mulheres falam em *Inỹ rubé*, e também pelas correções elaboradas sobre o sistema numérico deste povo.

Na perspectiva de trazer as narrativas desses anciãos, anciãs, professores e intelectuais da tradição, sobre o sistema de numeração utilizado pelo povo.

5. CAPÍTULO IV- CONTANDO UMA HISTÓRIA NUMÉRICA DO POVO KARAJÁ *IXYBI(K)O-Á*

Por se tratar de uma pesquisa sobre o saber, o fazer tradicional e cultural do povo Karajá *Ixybi(k)o-á*, em específico, sobre seu sistema de numeração, optamos por realizar um estudo de abordagem qualitativa descritiva na perspectiva da Etnografia, fazendo uso das falas narrativas dos intelectuais do nosso povo. Contudo, antes de trazermos as narrativas sobre o sistema de numeração, se faz necessário contarmos um pouco a história de vida dos povos Iny, para que possamos compreender os seus conhecimentos numéricos.

5.1 O Povo *Iny*-Karajá

O povo *Iny*-Karajá estão presentes em quatro estados do território brasileiro, a saber: Goiás, Mato Grosso, Pará e Tocantins. São autodenominados de *Iny* (nós), os Karajá povoam a margens do rio Araguaia a pelo menos quatro séculos (TORAL, 1992, p 15). O nome Karajá tem sua origem ligada a língua tupi, e foi dado a esse povo pelos não indígenas, quando chegaram em nosso país, provocando e causando entre os indígenas a destruição de seu meio ambiente e a dizimação de muitos indígenas. O significado da palavra Karajá em português é “macaco grande”, segundo essa língua. É importante ressaltar que o próprio povo se autodenomina *Iny* (nós).

A população dos povos Karajá é de aproximadamente 6 123 indígenas, segundo dados do Censo Demográfico Quantitativo da Saúde Indígena referente aos povos do Tocantins⁴. Estão divididos em três diferentes grupos, a saber; os Karajá Xambioá, que também recebem o nome de Karajá do Norte, mas se reconhecem entre si como Karajá *Ixybi(k)o-á*, localizados na região Norte do estado do Tocantins, mais precisamente, no município de Santa Fé do Araguaia, tendo uma população de aproximadamente 595 indígenas. Os Javaés e os Karajá como são identificados pelos não indígenas, estão localizados na Ilha do Bananal, maior Ilha fluvial do mundo, sabe-se que os Javaé têm uma população de aproximadamente 1.202 indígenas. Esse povo localiza-se em aldeias próximas ao rio Javaé, tributário do grande Araguaia. Por vez, os mais numerosos são os Karajá propriamente dito, que possuem uma população estimada em 4.326 indígenas (BRASIL, 2010). Além dessas três localidades de

⁴ Informações obtidas com o indígena e liderança Kohalue Karajá, em 30 de nov. de 2021, por meio de mensagens trocadas por *e-mail* e pelo *messenger* do *facebook*.

povoamento desse grupo, ainda temos registros de comunidades Karajá em outros três estados, a saber: Mato Grosso, Goiás e Pará.

O povo *Inỹ*, são falantes da língua *Inỹ rubé* (nossa fala), pertencente ao tronco linguístico Macro-Jê, família e língua Karajá. Dentre os três grupos citados, os Javaé e Karajá, ainda usam o *Inỹ rubé* como primeira língua e o português como segunda, fato esse que se inverte, quando observamos os Karajá *Ixybi(k)o-á*, que pelos processos atravessadores daqueles que queriam dominar o seu território lhes impuseram sob força o uso oral e escrita da língua portuguesa e outros costumes dos não indígenas.

Quanto a sua origem o macro grupo Karajá acredita que surgiram do fundo do rio, mito que é passado de geração em geração, como destacado por Nunes (2012, p. 19), “[...] que os primeiros *Inỹ* saíram do mundo subaquático. O mito de origem narra como os primeiros humanos saíram do mundo subaquático (*berahatxi*) para o mundo de fora, já no Araguaia”.

Desse contexto sociocosmológico e sociocultural, dar-se destaque para um sistema amplo de saberes e fazeres próprios que são transmitidos de geração a geração dos *Inỹ*, como por exemplo, as passagens narrativas que os anciões contam sobre os mitos, ritos e história de vida nos contextos familiares, comunitários, de manifestação cultural, como ocorrem durante a festa *Hetohokỹ* (festa da casa grande) e após-contato com os não indígenas, são essas e outras narrativas que alimentam as crianças e jovens e retroalimentam os anciões e demais membros das aldeias, assim como a produção de artesanatos com barro argiloso, principalmente as bonecas *Ritxoko*⁵ e as cestarias com fibras extraídas de árvores nativas existentes nas aldeias. Sendo essa produção de responsabilidade das mulheres artesãs.

Esses indígenas são considerados por outros indígenas como bons nadadores, pescadores, coletores e preservadores da natureza. São detentores de um grande acervo de grafismos que retratam nos corpos dos *Inỹ*, elementos ligados à natureza e os seres que nela vivem, bem como os que retratam a cosmologia do povo. São os *Inỹ* os grandes feitores da arte plumária, no caso fazemos referência aos *raheto*⁶.

Deste olhar mais amplo sobre o povo *Inỹ*, passaremos a descrever o povo Karajá *Ixybi(k)o-á*, sendo o povo que fez emergir o interesse em estudar o sistema de numeração na perspectiva da Etnomatemática, além de deixar registrado esse saber, visto que muitos de

⁵ Cerâmica reconhecida pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)/2012. Para maiores informações acessar: <http://portal.iphan.gov.br/noticias/detalhes/1190/bonecas-karaja-novo-patrimonio-cultural-brasileiro>.

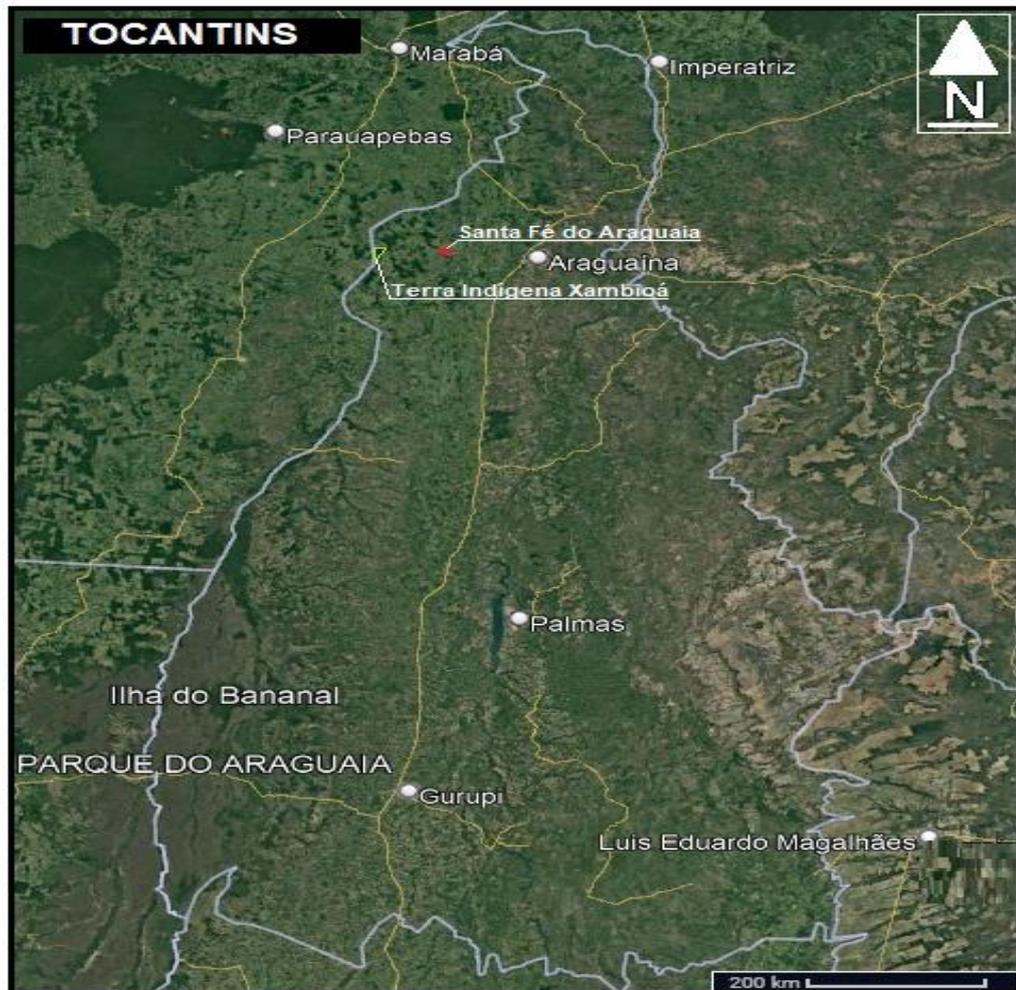
⁶ Cocar feito com penas de pássaros, utilizado apenas pelos homens nas diversas celebrações culturais, e que tem sua representação ligada ao sol.

nossos saberes, fazeres e costumes originários e tradicionais se foram com os nossos antepassados.

5.2 O Povo Karajá *Ixybi(k)o-á*

O povo Karajá *Ixybi(k)o-á*, também conhecido como Karajá do Norte ou ainda *Iraru Mahadú* (povo de baixo), recebe essas denominações devido principalmente sua localização geográfica, está situada na região Norte do estado do Tocantins, à margem direita do rio Araguaia, no município de Santa Fé do Araguaia/TO, como mostra a Figura 01:

Figura 01- Localização da T.I Xambioá no Estado do Tocantins

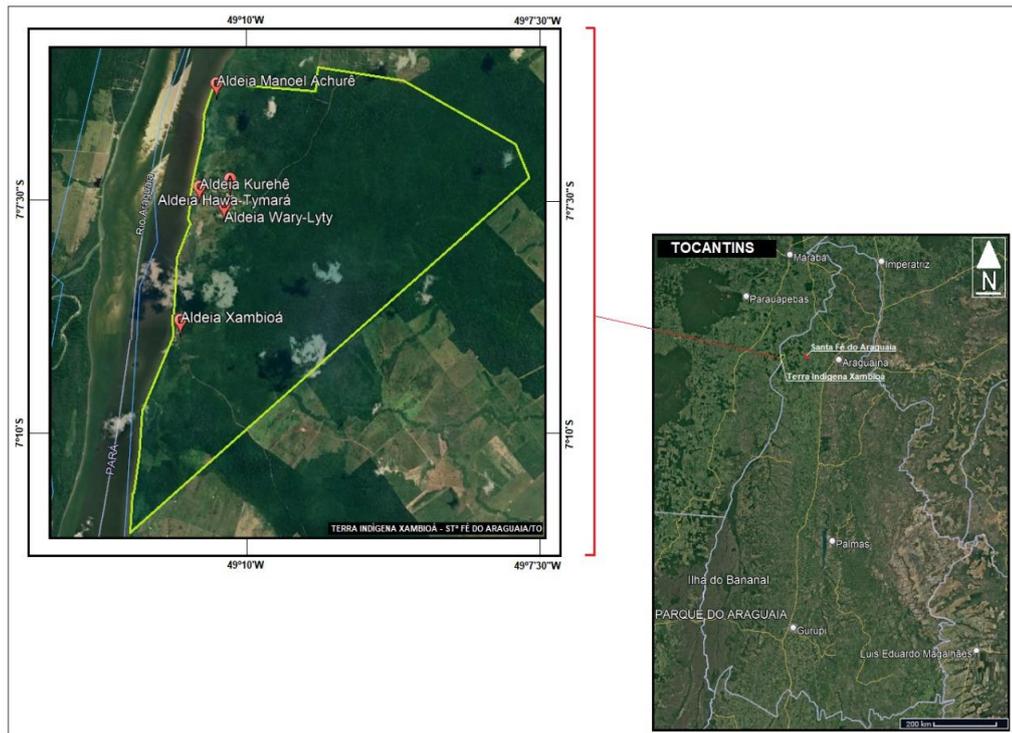


Fonte: Elaborado por Avanilson Karajá

O território indígena Xambioá possui uma área de 3.326.3502 ha, demarcada em 03 de novembro de 1997, atualmente ocupam essas terras uma população estimada em 595

indígenas *Ixybi(k)o-á* e estão divididos em cinco aldeias na Terra Indígena Xambioá, a saber: *Xambioá*, *Kurehê*, *Wary Lyty*, *Hawa Tymyrá* e *Manoel Achurê*, há de ressaltar que nessas aldeias vivem também indígenas da etnia Guarani, e não indígenas que mantêm relação de parentesco com indígenas. A Figura 02, a seguir mostra as referidas aldeias.

Figura 02: Localização das aldeias na T.I Xambioá no Estado do Tocantins



Fonte: Elaborado por Avanilson Karajá

Como já fora mencionado anteriormente, no que diz respeito à língua falada pelos Karajá *Ixybi(k)o-á*, ela é pertencente ao tronco linguístico Macro-Jê, família e língua *Karajá*, sendo que os próprios indígenas autodenominam sua fala como *Inỹ rubé* (nossa fala), no entanto, por meio das interações interculturais esse povo passou a utilizar o português como primeira língua, dessa maneira, apenas os mais velhos continuam falantes do *Inỹ rubé*, assim sendo, os mais jovens apenas compreendem o que é falado na sua língua tradicional. É importante ressaltar também que na língua *Karajá* os homens e mulheres possuem falas diferentes para se referirem a uma mesma coisa/objeto, assim é comum que as mulheres em sua pronúncia acrescentam mais letras, como por exemplo, o (*K*), sendo essa a característica mais marcante do *Inỹ rubé*.

Nesse sentido a de se ressaltar que tanto a língua como a cultura dos Karajá *Ixybi(k)o-á* sofreram grandes perdas, causadas principalmente pelas relações interétnicas com os não

indígenas. Como evidência, Toral (1992, p. 31), que “Do início de 1970 até 1982 foram contraídas 14 uniões com pessoas da região. Nessa última data viviam na aldeia nove regionais, cinco homens e quatro mulheres.” Destaca-se que as uniões entre os indígenas desse povo com os não indígenas e com outros indígenas continuam acontecendo em tempos atuais.

Essas uniões permitiram um aumento significativo na sua população, no entanto, causaram enormes mudanças no contexto sociocultural do povo. Uma das mudanças mais significativas, sem dúvida, foi a adoção do português como primeira língua, de tal forma que nos dias atuais (2021) apenas os indígenas mais velhos sejam falantes da língua *Iny Rubé*. Embora tenham sofrido grandes perdas culturais, o povo Karajá *Ixybi(k)o-á* tem buscado através do ensino escolar e não escolar revitalizar sua cultura e sua língua. Todavia muitas das práticas culturais são mantidas e realizadas pelos indígenas, como as tradicionais festas do peixe e tartaruga que ocorrem anualmente no período das secas.

Destaca-se nestas festas a ocorrência de grande interação intercultural, além, da prática de cantos e danças tradicionais, consumo de alimentação típica do povo *Ixybi(k)o-á*, além da apresentação do *Karalahú* (Espírito de Kaiapó), como conta Violeta Achurê (2021) “Essa brincadeira é praticada apenas pelos homens da aldeia, e representa os espíritos dos indígenas *Kayapós*, mortos nos confrontos que aconteciam entre esses dois povos em tempos passados”. Assim, essas festas tornam-se de grande relevância para este povo principalmente por serem realizadas em tempos de fartura, de peixe e tartaruga, alimentos que compõem a base alimentar tradicional dos *Ixybi(k)o-á*.

Nesse sentido, destacamos a composição da base alimentar tradicional desse povo composta principalmente, por peixes, tartarugas, caças, alimentos produzidos nas roças de toco, como por exemplo, a mandioca, o inhame, o milho, a abóbora e outros, assim como outros alimentos coletados na floresta, açaí e bacaba. O consumo desses alimentos faz parte da herança cultural deixada pelos indígenas mais velhos, que passaram a seus descendentes, e que por fim, passaram às gerações atuais.

Esse modelo de reprodução do conhecimento sobre a alimentação tradicional, também se repete em outras áreas na comunidade, como por exemplo, nas histórias, nos mitos, nos ritos, na educação de um modo geral.

Seguindo essa linha de raciocínio, nos adentramos nos meios de transmissão dos conhecimentos tradicionais que ocorrem nos espaços escolares.

Trazemos assim, à discussão os processos de transmissão do conhecimento do povo *Ixybi(k)o-á*, no que tange a esses processos, o ensino e aprendizagem, no território do povo Karajá *Ixybi(k)o-á* possui quatro escolas a saber: Escola Indígena *Waxihô Bedú*, Escola Indígena *Manoel Achurê*, Escola Indígena *Tainá Hakỹ* e o Centro de Ensino médio Karajá *Xambioá*, que atendem aos estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio, nessas escolas, dentre as disciplinas ministradas, algumas são as mesmas que ocorrem nas escolas não indígenas, entretanto, por se tratar de um ensino, intercultural e bilíngue, nota-se a presença de uma disciplina voltada ao ensino cultural, denominada *Inỹ rybé*, ministrada por professores indígenas conhecedores da língua e da cultura karajá, assim, essa disciplina visa a revitalização da língua e da cultura *Ixybi(k)o-á*, por meio dos processos escolares.

Nesta disciplina destacamos o ensino da língua *Inỹ rubé*, dos mitos, dos ritos, além do nosso objeto de estudo, ou seja, o sistema de números do povo Karajá *Ixybi(k)o-á*. Nota-se que o ensino de conteúdos voltados a realidade da comunidade, limita-se a referida disciplina, não utilizando, portanto, todo o potencial de ensino e aprendizagem que os saberes e fazeres tradicionais oferecem para os alunos indígenas, sobretudo, no que tange aos conteúdos matemáticos, que são na maioria das vezes ensinados de forma análoga às das escolas não indígena.

Nesse contexto, destacamos então, o sistema de numeração *Inỹ*, que apresenta entre outros um potencial de ensino diferenciado voltado à realidade dos alunos, e que, portanto, poderia potencializar a aprendizagem dos conteúdos matemáticos nas escolas das aldeias, visto que, os alunos já trazem consigo saberes adquiridos por meio da prática diária e da vivência em comunidade, assim, daremos destaque e passaremos a descrever esse sistema de numeração *Inỹ*.

5.3 O Sistema de Numeração Karajá *Ixybi(k)o-á*

Conhecidos como Karajá do Norte ou *Karajá Ixybi(k)o-á* como se autodenominam, esse povo possui um sistema de numeração semelhante a de outros povos indígenas do Brasil, destacando-se principalmente pela utilização do corpo como ferramenta auxiliadora na contagem dos números, assim como em outras atividades do cotidiano o corpo serve como apoio, na medição, na inferição, na proporcionalização, além de favorecer a simetria corporal, em especial para o registro dos grafismos como marca identitária desse povo.

No que se refere ao sistema de numeração, damos destaque às diferentes falas utilizadas pelos homens e pelas mulheres para se referirem a um mesmo número, mas que não

alteram seu valor e o significado original, um exemplo é quando falam do número quatro, que para os homens é *Inābioá*, para as mulheres é acrescenta-se a letra (*K*) ficando *Inābikoá*.

Ademais, como destacam os intelectuais do povo Karajá *Ixybi(k)o-á* no que se refere a esse sistema de numeração, “é composto por vinte elementos, assim, para contar todos eles são necessários utilizar as mãos e os pés como ferramenta para determiná-los” (TELOURA; TXEBUARÉ; KURIKALÁ; VIOLETA, 2021).

Como citado pelos anciões, esse sistema é composto por vinte elementos e eles eram suficientes para atender as necessidades diárias na aldeia, porém, com o surgimento do contato com os não indígenas e com outros indígenas, passaram-se a utilizar também, os números dos *torí* (não indígena), principalmente em transações comerciais, em que eram necessárias a utilização de números maiores que vinte.

Partindo da necessidade do cotidiano os indígenas Karajá *Ixybi(k)o-á*, passaram a dar mais importância aos números indo-arábicos, em detrimento de seu próprio sistema de numeração, que passou a ser utilizado de forma secundária, apenas pelos indígenas mais velhos da aldeia.

Em meio a esse contexto, surgiu o processo de revitalização da cultura e da língua *Iny rubé*, iniciado a mais de vinte anos, destacando-se principalmente, pelo papel exercido pela escola na formação dos estudantes indígenas, adotando um sistema de educação bilíngue, intercultural e diferenciado, voltado às necessidades da comunidade.

Dessa maneira, a escola por meio do trabalho didático, pedagógico e metodológico dos professores de *Iny rubé* conseguiu-se um significativo avanço no que diz respeito, aos processos de ensino e de aprendizagem dos saberes e fazeres tradicionais, sendo um desses o nosso objeto de estudo, ou seja, o sistema de numeração karajá *Ixybi(k)o-á*, que hoje (2021) é conhecido pela maioria dos estudantes indígenas.

A respeito dos sistemas numéricos indígenas, evidenciamos o estudo feito por Green (2002) que realizou uma pesquisa no campo da linguística sobre os termos numéricos das línguas indígenas no Brasil, apontando as características dos sistemas de contagem de cada povo, classificando-os em sistemas de base um, dois, três, cinco, dez e vinte. Assim, de acordo com a autora o sistema de numeração da língua indígena Karajá, é classificado como sistema vigesimal.

Sendo uma das principais características desse sistema de numeração, possuir nomes distintos apenas para os cinco primeiros termos. Assim, na língua *Iny rubé*, esses cinco primeiros termos referem-se à uma mão, enquanto os demais correspondem a uma derivação

dos cinco primeiros, logo o número seis por exemplo, seria “uma mão e mais um dedo” e assim sucessivamente até o numeral dez, que é representado pela “junção das duas mãos” ou “cinco mais cinco”.

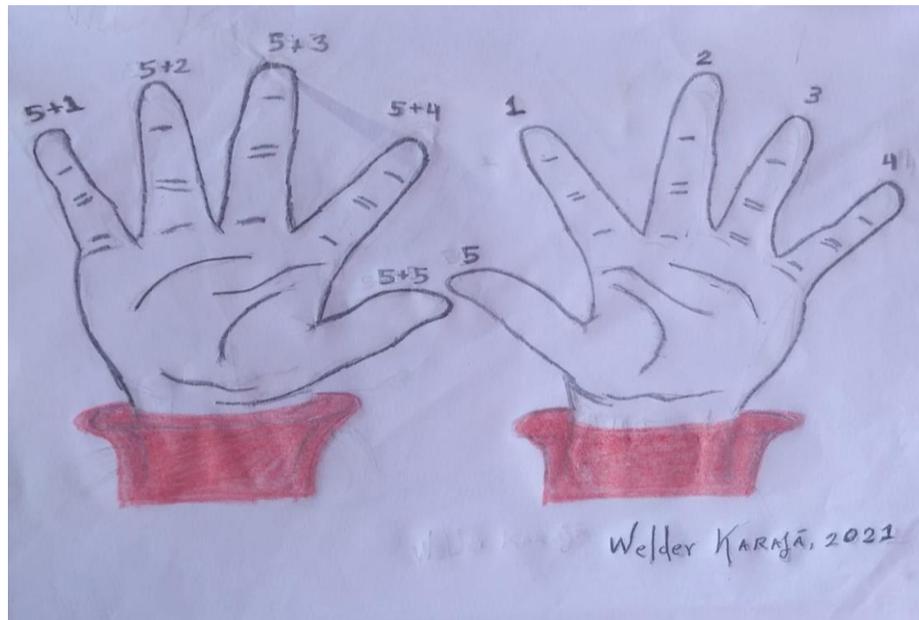
Esses primeiros cinco numerais representam os dedos de uma mão, os próximos numerais, do seis a dez, estão relacionados aos dedos da outra mão – denominada como *debò* (mão). Para compor a nomenclatura desses numerais utiliza-se a palavra *debò* – representando que os cinco dedos de uma mão já foram contados – em seguida repete-se os cinco primeiros termos, seguidos da palavra *re(k)uroma* (passou/mudou). Essa característica de repetição dos cinco primeiros termos para compor o restante dos numerais até o elemento vinte classifica, o sistema de números do povo *Ixybi(k)o-à* como quinário.

Quanto à representação dos números maiores que dez, é feito a partir da inclusão dos pés na contagem, assim, de forma análoga à anterior, utiliza-se os nomes dos cinco primeiros termos acrescentado sempre “mais um dedo do pé”, o número doze, por exemplo, é composto por “mãos mais dois dedos do pé”. Dessa forma o número quinze corresponde a “dez mais cinco” ou “mãos mais um pé”, enquanto aos números maiores que quinze, são sempre compostos com base nesse mesmo número, com nome diferente apenas para o vigésimo termo.

Portanto, a partir dessas características apresentadas o sistema numérico *Karajá Ixybi(k)o-á* pode ser classificado como quinário, pois a representação dos números vai de um a cinco, e os outros números derivam destes. Assim, o dez é uma junção de “cinco mais cinco”, o quinze é representado pelas “mãos mais um pé”. (GREEN, 2002, p.260-261).

Assim, os indígenas começam a contar pelos dedos das mãos, iniciando pelo dedo indicador da mão, no qual é chamado de *Sohoji*, número (*um*), *Inatxi* (*dois*), *Inatão* (*três*), *Inabi(k)owá*, e vai até o número *Iru(k)yré* (*cinco*), representado pelo dedo polegar da mão. Daí em diante o povo *Ixybi(k)o-á*, continua a contagem do seu sistema de numeração. O ancião e professor de língua *Inỹ rubé* Teloura diz que: "Aí continuamos pelo dedo mindinho da outra mão, *debó-sohoji-re(k)uroma*, *re(k)uroma* significa que passou para outra mão, daí continuamos contando”, como representado na Figura 03, a seguir.

Figura 03 - Os números representados por meio das mãos



Autoria: Welder Karajá, 2021

Fonte: Elaboração Coletiva

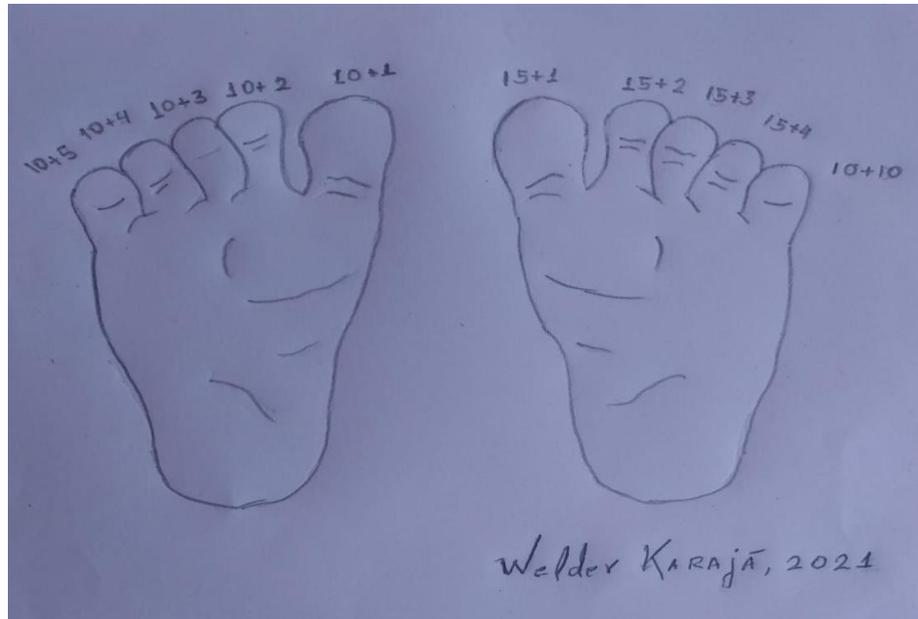
Dando continuidade a contagem entre os dedos das mãos, como se pode observar na Figura citada anteriormente, acrescentando-se a palavra *debo* (mão), antes dos cinco primeiros termos numéricos, e *re(k)uróma* (passou/mudou) ao final, conseguem contar os números de seis a nove. Quando adicionamos essas duas palavras, fica indicado que a contagem mudou de mão.

Logo a composição do número *seis*, por exemplo, fica: *debó sohoji re(k)uróma* (seis), indicando que esse número é uma composição de todos os cinco dedos de uma mão, mais um dedo da outra, como mostrado na Figura 3, ou seja, se soma “cinco mais um”. Os números sete, oito e nove, em *Iny rubé*, são respectivamente: *debó inatxi re(k)uróma*, *debó inatão re(k)uróma*, *debó inãbi(k)oá re(k)uróma*. Ao número dez dar-se um nome diferente, chamado de *debó ituéma* (acabou os dedos das mãos) ou *debó wió* (as duas partes da mão).

Uma vez findada a contagem dos dedos das mãos o povo *Ixybi(k)o-á*, passam a utilizar os dedos dos pés para denominar os números seguintes, dessa forma substitui-se a palavra *debó* (mãos) pela palavra *Wá* (pé) e a coloca antes das iniciais dos cinco primeiros termos, assim, os números, onze, doze, treze, quatorze e quinze, ficam respectivamente: *wá sohoji re(k)uróma* (onze), *wá inatxi re(k)uróma* (doze), *wá inatão re(k)uróma* (treze), *wá inãbi(k)oá re(k)uróma* (quatorze), *wá sohoji ituéma* (quinze).

Há de se ressaltar que os números de onze a quinze, são representados com base no número dez, assim, o número doze, por exemplo, é composto por uma soma de “dez mais dois” e os demais termos são denominados de forma análoga, como mostrado na Figura 04.

Figura 04 - Os números representados por meio dos pés



Autoria: Welder Karajá, 2021

Fonte: Elaboração Coletiva

Essa representação dos números usando mãos e pés, é extremamente importante para os indígenas Karajá *Ixybi(k)o-á*, pois, é por meio dela que os indígenas ensinam o seu sistema de numeração aos mais jovens, para que estes possam utilizá-lo para resolverem problemas do dia a dia. Após descrevermos o sistema numérico Karajá *Ixybi(k)o-á*, por meio visual, elaboramos a Tabela 01, contendo todos os seus vinte elementos.

Tabela 01- Sistema Numérico *Karajá Ixybi(k)o-á*

Número hindu-arábico	Número <i>Ixybi(k)o-á</i>	Número hindu-arábico	Número <i>Ixybi(k)o-á</i>
Um	<i>Sohoji</i>	Onze	<i>Wá sohoji re(k)uróma</i>
Dois	<i>Inatxi</i>	Doze	<i>Wá inatxi re(k)uróma</i>
Três	<i>Inatão</i>	Treze	<i>Wá inatão re(k)uróma</i>

Quatro	<i>Inābi(k)owá</i>	Quatorze	<i>Wá inābi(k)owá re(k)uróma</i>
Cinco	<i>iru(k)yré</i>	Quinze	<i>Wá sohoji ituéma</i>
Seis	<i>Debó sohoji re(k)uróma</i>	Dezesseis	<i>Wá sohoji re(k)uróma³</i>
Sete	<i>Debó inatxi re(k)uróma</i>	Dezessete	<i>Wá inatxi re(k)uróma</i>
Oito	<i>Debó inatão re(k)uróma</i>	Dezoito	<i>Wá inatão re(k)uróma</i>
Nove	<i>Debó inābi(k)owa re(k)uróma</i>	Dezenove	<i>Wá inābi(k)owá re(k)uróma</i>
Dez	<i>Debó ituéma</i>	Vinte	<i>Wá ituéma</i>

Autoria: Welder Karajá, 2021

Fonte: Elaboração Coletiva

Nesta Tabela estão todos os vinte elementos que compõem o sistema números *Karajá Ixybi(k)o-á*, reconhecidos pela maioria dos intelectuais da tradição desse povo, com exceção ao número zero citado por Kurikalá (2021) como *Wakōhōti* (zero), enquanto, que para os demais intelectuais quando perguntados sobre esse número, afirmaram que eles não o conheciam na língua *Inĩ rubé*, dessa maneira consideramos para este trabalho apenas os vinte elementos descritos na referida Tabela, bem como nas Figuras 03 e 04.

Nesse sentido, destacamos duas afirmações feitas pelos intelectuais, sendo a primeira quando foram questionados sobre a existência de números negativos, Teloura; Txebuaré; Violeta; Kurikalá (2021) afirmaram que “esses números não são conhecidos na nossa língua”. A segunda é quando perguntados sobre os números maiores que vinte, se eles existiam e possuíam um nome específico.

A esse questionamento todos disseram que usavam para se referir a números maiores que vinte, uma referência de que quando a contagem dos dedos do próprio corpo terminava, usava-se os dedos do corpo de outra pessoa, seja, pessoa física ou apenas imaginária de quem está contando, assim, números como, por exemplo, quarenta corresponderia aos dedos das

mãos e pés de duas pessoas, porém, estes não possuem uma designação específica na língua *Inȳ rubé*, ou seja, como pontua o intelectual e professor Kurikalá (2021):

Os mais velhos me ensinaram que quando termina o número vinte, para contarmos o número trinta, quarenta, cinquenta, eles pegam sempre o corpo de outra pessoa, por exemplo, quando é quarenta seriam duas pessoas, assim aprendi com os meus pais e avós.

As duas últimas afirmações foram feitas por professores de língua indígena, assim, as mesmas podem ter influência do contato com o conhecimento matemático ocidental, pois, as mesmas não foram mencionadas pelos os outros dois anciões entrevistados.

Quanto aos números, dezesseis, dezessete, dezoito, dezenove e vinte como se pode observar tanto nas Figuras 03 e 04 quanto na Tabela 01, estes possuem uma particularidade importante, pois, “são nomeados com os mesmos nomes dos números de onze a quinze, com exceção do número vinte que possui um nome específico” (TELOURA, 2021).

Ademais, Teloura (2021) afirma que:

Para denominar esses números, começamos falando *Ijō wá re(k)uróma* que em português significa (passou pro outro pé), e então começamos a contar: *wá sohoji re(k)uróma* (dezesseis), *wá inatxi re(k)uróma* (dezessete), *wá inatão re(k)uróma* (dezoito), *wá inābi(k)óá re(k)uróma* (dezenove), *wá ituéma* (acabou os dedos dos pés ou vinte).

Nessa perspectiva, entendemos que esse sistema de numeração *Karajá Ixybi(k)o-á*, possui características próprias que estão diretamente ligadas à estrutura organização do povo que envolve as relações de gêneros, principalmente as questões vinculadas a língua *Inȳ rubé*, que possui termos linguísticos para a fala e a escrita entre homens e mulheres, à cosmologia que os ligam aos elementos vivos e sobrenaturais da terra, da água e do céu. São esses e outros elementos que os alimentam e retroalimentam para se manterem firmes na luta pela vida, pela preservação e manutenção do território e de seus saberes tradicionais e originários.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse estudo foi constituído por bases empíricas e que em partes também resulta de nossos conhecimentos e saberes tradicionais e originários sobre o sistema de numeração Karajá *Ixybi(k)o-á*, o qual aponta para dentre outros caminhos de estudos e pesquisas futuras, possibilidades para se projetar atividades de ensino voltada para a interculturalidade entre a Matemática escolar e a Matemática do povo Karajá *Ixybi(k)o-á*, além de fomentar a interdisciplinaridade entre as áreas do conhecimento, a saber: a Matemática e o eixo temático de números e operações, a Biologia e as funções do corpo humano, a História, a Arte e Cultura por potencializarem a escrita da história desse sistema de numeração face ao sistema hindu-arábico.

A essa propositiva acreditamos que a Etnomatemática pode contribuir por nos favorecer uma releitura didática, pedagógica e metodológica desse sistema de numeração, por considerarmos que devido a pandemia provocada pela Covid-19, muitos de nossos anciões partiram e levaram consigo muitos de nossos saberes, assim ao deixarmos registrado esse sistema de numeração estamos também trazendo em silêncio as vozes desses anciões, para que outros estudantes possam a partir desse estudo inicial lhes motivar a pesquisar, a ouvir, a participar das diferentes manifestações de transmissão de saberes e fazeres que ocorrem nos contextos comunitários, familiares e sociais das aldeias.

Ademais foi possível perceber durante a realização das entrevistas narrativas que o sistema de numeração dos indígenas Karajá *Ixybi(k)o-á*, possuem diferentes formas de representação dos processos de contagem que variam os indígenas Karajá de um modo geral, visto que as mesmas estão relacionadas às práticas laborais, relações com a sociedade não indígenas e formas de escrita instituída pelos processos escolares. Todavia muitos desses saberes e conhecimentos originários e tradicionais dos Karajá *Ixybi(k)o-á*, ficam no universo da cultura e das práticas socioculturais e são ainda pouco utilizadas no processo de ensino e aprendizagem nas escolas indígenas. Assim, acreditamos que este trabalho possa contribuir com outras ações de ensino e de aprendizagem, em especial, no que tange a Matemática nas escolas do povo Karajá *Ixybi(k)o-á*.

7. REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de educação continuada, alfabetização e diversidade. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígena** - RCNEI. 2. ed. Brasília: MEC/SECADI, 2005.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 10 out. 2021.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

BICHO, José Sávio; MATTOS, José Roberto Linhares de. Conhecimentos etnomatemáticos dos Karipuna: formas de legitimação e práticas pedagógicas de professores indígenas. In: MELO, Elisângela Aparecida P. de; BACURY, Gerson Ribeiro (Orgs.). **Diversidade Sociocultural Indígena: novos olhares para a pesquisa, o ensino e a formação de professores que ensinam matemáticas**. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 172-177.

CANÇADO, Márcia. Um estudo sobre a pesquisa etnográfica em sala de aula. In: **Trabalhos em linguística aplicada**, v. 23, 1994. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/tla/article/view/8639221/6817>. Acesso em 15 de nov. de 2021.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**-elo entre as tradições e a modernidade. 2 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2002.

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

FREITAS, Rejane Maria Caldas. **Sistemas numéricos e ensino de Ciências: Construção do conhecimento matemático de povos indígenas do Alto Rio Negro**. 2011. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, 2011.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. In: **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63 mar./abr. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFVgpwNkCgnnC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2021.

GREEN, Diana. Os diferentes termos numéricos das línguas indígenas do Brasil. In: FERREIRA, Mariana Kawall Leal. (Org.). **Ideias Matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global Editora/FAPESP, 2002.

LEITE, Kécio Gonçalves; FILHO, Erasmo Borges de Sousa. Etnomatemática na Perspectiva de Professores Indígenas Paiter. In: MELO, Elisângela Aparecida P. de; BACURY, Gerson Ribeiro (org). **Diversidade sociocultural indígena: novos olhares para a pesquisa, o ensino e a formação de professores que ensinam matemáticas**. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 96- 105.

MATTOS, José Roberto Linhares de; SILVA, Romaro Antonio; WAJÃPI, Seki. Alguns Elementos Socioculturais Wajãpi. In: MATTOS, Sandra Maria Nascimento de; MATTOS, José Roberto Linhares de; SILVA, Romaro Antonio (org). **Interfaces educativas e cotidianas: povos indígenas**. Macapá: EDIFAP, 2021. p. 266-283. (Coleção Povos Tradicionais; v. 2).

MELO, Elisângela Aparecida P. de; BACURY, Gerson Ribeiro; BRAZÃO, Alfredo Feliciano Miguel. O Urutu como matéria prima para a produção do conhecimento matemático. In: MATTOS, Sandra Maria Nascimento de; MATTOS, José Roberto Linhares de; SILVA, Romaro Antonio (org). **Interfaces educativas e cotidianas: povos indígenas**. Macapá: EDIFAP, 2021. p. 152-170. (Coleção Povos Tradicionais; v. 2).

NUNES, E. S. **No asfalto não se pesca**: parentesco, mistura e transformação entre os Karajá de Buridina (Aruanã – GO). 425 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Instituto de Ciências Sociais Departamento de Antropologia do Programa de Pós-graduação em Antropologia Social. Universidade de Brasília, 2012.

POWELL, Arthur Belford.; SILVA, Wellerson Quintaneiro da. O vídeo na pesquisa qualitativa em Educação Matemática: investigando pensamentos matemáticos de alunos. In: POWELL, Arthur Belford. (Org.). **Métodos de pesquisa em educação matemática: usando escrita, vídeo e internet**. Campinas: Mercado de letras, 2015. p. 15-60. (Série Educação Matemática).

RAMOS, Gabriela Camargo; RIBEIRO, José Pedro Machado. O sistema de numeração Javaé: a etnomatemática na (re)construção da escola indígena. In: **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 23, n. 60, p. 126-138, out/dez. 2018.

SILVA, Iran Medrada da; GOMES, Ana Clédina Rodrigues; BICHO, José Sávio. A Etnomatemática em práticas e artefatos do povo indígena Parkatêjê. In: MATTOS, Sandra Maria Nascimento de; MATTOS, José Roberto Linhares de; SILVA, Romaro Antonio (org). **Interfaces educativas e cotidianas: povos indígenas**. Macapá: EDIFAP, 2021. p. 218-238. (Coleção Povos Tradicionais; v. 2).

TORAL, André Amaral de. **Cosmologia e Sociedade Karajá**. 280f. Dissertação (Mestrado em Antropologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional, 1992.