

***ETNOMATEMÁTICA E ENSINO
NAS ESCOLAS INDÍGENAS DAS
COMUNIDADES JATAPUZINHO E
MARUPÁ EM RORAIMA***

**Humberto Awi Wai Wai
Nilson dos Santos
Fabiola Christian Almeida de Carvalho
José Ivanildo de Lima**



ETNOMATEMÁTICA E ENSINO NAS ESCOLAS INDÍGENAS DAS COMUNIDADES JATAPUZINHO E MARUPÁ EM RORAIMA

Humberto Awi Wai Wai
Nilson dos Santos
Fabiola Christian Almeida de Carvalho
José Ivanildo de Lima



Boa Vista - RR
2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA – UFRR

REITOR

José Geraldo Ticianeli

VICE-REITOR

Silvestre Lopes da Nóbrega

EDITORA DA UFRR

Diretor da EDUFRR

Fábio Almeida de Carvalho

CONSELHO EDITORIAL

Alcir Gursen de Miranda

Anderson dos Santos Paiva

Bianca Jorge Sequeira Costa

Fábio Luiz de Arruda Hering

Georgina Patrícia Ferko da Silva

Guido Nunes Lopes

José Ivanildo de Lima

José Manuel Flores Lopez

Luiza Câmara Beserra Neta

Núbia Abrantes Gomes

Rafael Assumpção Rocha

Rickson Rios Figueira

Rileuda de Sena Rebouças



Material produzido com o financiamento por meio do Programa de Educação Tutorial - PET Intercultural da Universidade Federal de Roraima, com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE.



Editora da Universidade Federal de Roraima
Campus do Paricarana – Av. Cap. Ene Garcez, 2413,
Aeroporto – CEP: 69.310-000. Boa Vista – RR – Brasil
e-mail: editora@ufrr.br

A Editora da UFRR é filiada à:



Copyright © 2022
Editora da Universidade Federal de Roraima

Todos os direitos reservados ao autor, na forma da Lei.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n. 9.610/98) e é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Projeto Gráfico e Capa

Adriana Cristina de Souza Silva (Poíma)

Diagramação

George Brendom Pereira dos Santos (Poíma)



Editora Poíma
Rua Ana Cecília Mota da Silva, nº 732, Jardim Floresta
Boa Vista – RR – Brasil
E-mail: editorapoiima@gmail.com
Fone: + 55 95 991171663

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal de Roraima

E84 Etnomatemática e ensino nas Escolas Indígenas das Comunidades Jatapuzinho e Marupá em Roraima / Humberto Awi Wai Wai... [et al.]. – Boa Vista : Editora da UFRR, 2022.
88 p. : il.

Inclui bibliografia.

Vários autores.

ISBN: 978-65-5955-036-4

Livro eletrônico.

1 – Etnomatemática. 2 – Escola Indígena. 3 – Wai Wai. 4 – Wapichana. I – Título. II – Wai Wai, Humberto Awi. III – Universidade Federal de Roraima.

CDU – 372:51(=1-82)(811.4)

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária/Documentalista:
Shirdoill Batalha de Souza - CRB-11/573-AM

A exatidão das informações, conceitos e opiniões é de exclusiva responsabilidade dos autores.
texto deste livro foi avaliado e aprovado por pareceristas ad hoc

PREFÁCIO

Os dois trabalhos a seguir são resultados do processo de formação e desenvolvimento profissional de professores indígenas no Instituto Insikiran de Educação Indígena da UFRR. Se encaixam objetivamente naquilo que pode se chamar de construção e divulgação de saberes etnomatemáticos a partir da imersão na problematização da realidade vivenciada pelo professor indígena em formação. São trabalhos que nos obrigam a pensar criticamente sobre o registro de atividades que envolvem a construção de conhecimentos matemáticos nos ambientes socioculturais onde tomam forma.

O mapeamento e estudo coletivo envolvendo a formação do professor indígena (em serviço) e suas práticas nos ambientes onde trabalham, permitem compartilhar saberes matemáticos que ainda não estão organizados pelo grupo cultural onde estão inseridos. Tais saberes, estão presentes nas memórias e nas práticas culturais das pessoas que constituem o grupo/comunidade.

Essas práticas e modos de fazer por vezes são ignorados pela escola, que quando mobilizados e problematizados podem nutrir uma discussão mais próxima da realidade educacional dos estudantes da Educação Escolar Indígena.

Nada mais oportuno do que perceber o envolvimento do professor indígena Humberto Awi Wai Wai e dos alunos da escola, no mapeamento e traduções dos numerais de zero a 1100. Da mesma forma, a preocupação em registrar e trazer para conhecimento de todos, o ximxim, que utilizado pelos povos da região, servia como ferramenta de contagem do tempo (em dias), durante as visitas a outras aldeias. Tornar conhecidas essas práticas culturais, não só na comunidade, mas num contexto mais amplo, pode ajudar a preservar os conhecimentos presentes naquela região que passados de geração em geração vão se transformando.

Entender a matemática ali presente, problematizá-la e elaborar os respectivos registros deve ser parte da tarefa de formação de futuros professores. Os dois trabalhos em questão, estão ancorados na perspectiva pedagógica da Educação Matemática, denominada de etnomatemática, que é uma tendência do ensino, como veremos a seguir nos papéis assumidos pelos professores Humberto e Nilson, os quais problematizam a aprendizagem matemática do ponto de vista da sua cultura, do contexto social onde os saberes etnomatemáticos foram gerados e desenvolvidos, tornando-os professores investigadores e mediadores conscientes de suas práticas pedagógicas.

Não é exagero dizer que essa atitude de formação gestada no processo de formação no Instituto Insikiran, aflora evidentes e múltiplas relações do saber matemático com outras áreas do conhecimento, além de permitir a percepção clara e consciente da inter-relação com as atividades presentes no cotidiano e nas memórias, além de articular e vincular essas práticas etnomatemáticas cotidianas, a modos lógicos de pensar (implícitos), com a já estabelecida matemática escolar.

Da nossa experiência e passagem no “Insikiran”, com o tema contextual “Uso do meio e qualidade de vida”, fica evidente que os professores, elaboram estudos que descrevem a realidade natural e sociocultural de sua comunidade. O professor Nilson dos Santos, apenas como exemplo, faz um belo trabalho de cunho etnográfico, informando sobre a Comunidade Marupá. Elabora informações sobre localização espacial e temporal, organização social, modos de produção e subsistência, onde nos ensina sobre a agricultura, vegetação, construção de moradias, projeto de vida comunitária e os artesanatos.

Ao trabalhar com a perspectiva metodológica da resolução de problemas em matemática no Ensino Fundamental, nos mostra também a importância de conhecer a realidade natural e como deve ser abordada no ensino. Onde e quando colher o arumã para produzir peneiras ou outros utensílios? Como dividir, ou “bandar” o arumã para ter as fibras? É possível “bandar” em quantas partes?

Finalizo dizendo que este livro deixa fios condutores para que outros professores indígenas se lancem ao estudo de práticas etnomatemáticas em suas comunidades onde vivem e atuam como docente. Sem definir, conceituar, justificar ou fazer referências a qualquer autor ou pesquisador, em relação aos termos a seguir, temos bons exemplos de ticas de matemas que podem ser pontos de continuação de outros estudos e pesquisa. As duas bandas deste e-book, portanto, constituem parte de um todo: a formação e o desenvolvimento profissional de professores indígenas.

Prof. Dr. José Ivanildo de Lima
Departamento de Matemática/UFRR

APRESENTAÇÃO

A presença de estudantes indígenas na Universidade Federal de Roraima é marcante e o PET Conexão de Saberes é uma das ações do Ministério da Educação que nascem com o objetivo de desenvolver ações inovadoras que ampliem a troca de saberes entre as comunidades populares e a universidade, valorizando o protagonismo dos estudantes universitários beneficiários das ações afirmativas no âmbito das Universidades públicas brasileiras, contribuindo para a inclusão social de jovens oriundos das comunidades do campo, quilombola, indígenas e em situação de vulnerabilidade social.

O projeto PET Intercultural na UFRR tem como diretriz construir com os alunos indígenas da UFRR e professores indígenas da Licenciatura Intercultural propostas pedagógicas inovadoras que abordem a gestão territorial, a gestão em saúde e a educação escolar indígena e que sejam aplicadas nas escolas e Unidades Básicas de Saúde das comunidades indígenas como ferramenta de construção de uma educação que reflita sobre a necessidade de promoção de segurança alimentar e nutricional e outros temas relevantes para essas populações.

Desse modo, “Etnomatemática e Ensino nas Comunidades Indígenas Jatapuzinho e Marupá em Roraima” surge como resultado de mais uma ação do Programa PET Intercultural - Conexão de Saberes da Universidade Federal de Roraima, cujo objetivo é promover trocas de saberes e experiências e fortalecer a relação entre o ensino, a pesquisa e a extensão por meio do diálogo de estudantes com as comunidades indígenas em Roraima, promovendo uma educação superior estruturada por meio da formação científica intercultural.

Originada a partir da parceria entre ações de formação de professores indígenas no curso Licenciatura Intercultural do Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena e a formação de professores no Departamento de Matemática da Universidade Federal de Roraima, o livro possibilita ao leitor entender o impacto do PET Intercultural na UFRR e nas comunidades indígenas e sua contribuição para a formação de intelectuais indígenas em Roraima. E mostra os resultados da produção científica/intercultural produzida a partir do projeto de pesquisa de cada discente da Licenciatura Intercultural acerca de seus territórios e sua relação com a educação, a saúde e o ambiente.

A proposta do livro é servir de modelo, mesmo que inacabado, e de inspiração para que outros estudantes indígenas possam construir projetos de pesquisa e materiais didáticos que busquem solucionar as demandas de educação

diferenciada das escolas de suas comunidades e que permitam ações pedagógicas nas escolas indígenas de Roraima.

Prof.^a Dr.^a Fabiola C. Almeida de Carvalho
Licenciatura Intercultural/Instituto Insikiran/UFRR

SUMÁRIO

PARTE I

ETNOMATEMÁTICA E ENSINO NA ESCOLA WAI WAI DA COMUNIDADE JATAPUZINHO

INTRODUÇÃO	12
O ENSINO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA WAI WAI JATAPUZINHO	13
A ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA WAI WAI, COMUNIDADE JATAPUZINHO, TERRA INDÍGENA TROMBETAS MAPUERA.....	13
O ENSINO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA WAI WAI	18
A PROPOSTA PEDAGÓGICA: ETNOMATEMÁTICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NA ESCOLA WAI WAI DO JATAPUZINHO	19
JUSTIFICANDO A PROPOSTA PEDAGÓGICA	19
OBJETIVOS DA PROPOSTA PEDAGÓGICA	21
METODOLOGIA UTILIZADA.....	21
ETNOMATEMÁTICA DOS WAI WAI DO JATAPUZINHO: RESULTADOS ALCANÇADOS	23
O XIMXIM E A CONTAGEM DO TEMPO PELOS WAI WAI ANTES DOS PRIMEIROS CONTATOS	23
OS NÚMEROS NATURAIS NA LÍNGUA WAI WAI.....	28
MEDIDAS DE COMPRIMENTO, GEOMETRIA E COTIDIANO WAI WAI .	37
CONCLUSÕES	38
REFERÊNCIAS	39

PARTE II

ARTESANATO WAPICHANA E ENSINO DE ETNOMATEMÁTICA NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA TUXAUA PEDRO TERÊNCIO

INTRODUÇÃO	42
ARTESANATO E ETNOMATEMÁTICA NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA TUXAUA PEDRO TERENCIO, COMUNIDADE MARUPÁ, TERRA INDÍGENA JACAMIM	43
A COMUNIDADE MARUPÁ, TERRA INDÍGENA JACAMIM.....	43
A ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA TUXAUA PEDRO TERENCIO E AS OFICINAS PEDAGÓGICAS.....	47
Os projetos da Escola Estadual Indígena Tuxaua Pedro Terêncio	50
AS POSSIBILIDADES DE EXPLORAÇÃO DIDÁTICA DO ARTESANATO CULTURAL WAPICHANA E O ENSINO DE ETNOMATEMÁTICA NA ESCOLA	51
O CONTEXTO DA CRIAÇÃO DO PROJETO DO ARTESANATO NA COMUNIDADE MARUPÁ.....	51
OBJETIVOS DA PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	53
Objetivo Geral	53
Objetivos Específicos	54
METODOLOGIA UTILIZADA.....	54
RESULTADOS OBTIDOS: ARTESANATO DO MARUPÁ E ETNOMATEMÁTICA NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA TUXAUA PEDRO TERÊNCIO	55
AS OFICINAS PEDAGÓGICAS DE PRODUÇÃO DO ARTESANATO COM ARUMÃ (PENEIRA SIMPLES, PENEIRA DE FARINHA, JAMAXIM E O TIPITI).....	55
Confecionando uma peneira simples	57
Confecionando uma peneira de farinha	59
Confecionando o tipiti	60

Confeccionando o jamaxim.....	61
O ARTESANATO E O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS	62
RESOLVENDO PROBLEMAS ENVOLVENDO ADIÇÃO UTILIZANDO A ETNOMATEMÁTICA A PARTIR DOS ARTESANATOS FEITOS COM ARUMÃ.....	63
Interpretando o problema	63
Exercícios.....	64
Problemas envolvendo subtração utilizando a etnomatemática a partir dos artesanatos feitos com arumã.....	66
Exercícios.....	68
Problemas envolvendo multiplicação utilizando a etnomatemática a partir dos artesanatos feitos com arumã.....	70
Exercícios.....	71
Problemas envolvendo divisão utilizando a etnomatemática a partir dos artesanatos feitos com arumã	73
Exercícios.....	74
O ARTESANATO E O ENSINO DE GEOMETRIA	76
RETAS.....	77
Exercícios sobre retas	78
ÂNGULOS	78
Exercícios sobre ângulos.....	79
POLÍGONOS	80
Exercícios sobre polígonos e o artesanato	81
PERÍMETRO	81
Exercícios sobre perímetro	82
CONCLUSÕES	82
REFERÊNCIAS	85

PARTE I

ETNOMATEMÁTICA E ENSINO NA ESCOLA WAI WAI
DA COMUNIDADE JATAPUZINHO

INTRODUÇÃO

A principal preocupação dessa pesquisa foi manter viva e mostrar a importância da matemática ainda hoje presente entre os *Wai Wai*, mas que atualmente só é contada pelas pessoas mais velhas da comunidade, que ainda tem conhecimento sobre a nossa matemática tradicional. O conhecimento da matemática tradicional *Wai Wai* não estava registrado pelos professores da comunidade Jatapuzinho. Por isso pensamos em registrar esses conhecimentos para que eles possam ser utilizados na escola e não desapareçam.

Fizemos a pesquisa por meio de entrevistas oralmente com os moradores da comunidade, principalmente com os anciões que detém mais conhecimento matemático na língua *Wai Wai*. A comunidade indígena Jatapuzinho possui uma população total de 260 pessoas distribuídas em 47 famílias pertencentes à diferentes etnias falantes da Língua *Wai Wai*. Entrevistamos quatro conhecedores da nossa matemática tradicional.

Como cursista de graduação em Licenciatura Intercultural no Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena da UFRR, fui orientando pela professora Fabíola Carvalho, coordenadora do Programa de Educação Tutorial – PET Intercultural, desenvolvendo a proposta pedagógica de pesquisar os conhecimentos da matemática dos *Wai Wai* sobre os números no Jatapuzinho. Dizendo em outras palavras, pesquisamos como as pessoas da comunidade antigamente usavam a matemática em seu dia a dia, como contavam e organizavam seu calendário agrícola.

Com esse projeto, junto com os alunos da Escola Estadual Indígena *Wai Wai*, realizamos os trabalhos pesquisa de campo e fizemos várias leituras para entender o conceito de etnomatemática, desde a etimologia da palavra, que como destaca Ubiratan D'Ambrósio:

[...] etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e tica vem sem dúvida de techne, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que etnomatemática é a arte ou a técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais (D'AMBRÓSIO, 1998, p.5).

Etnomatemática não é uma disciplina, é um conceito e uma proposta dinâmica de inovação em respostas as necessidades naturais, ambientais, sociais,

culturais, que dá espaço para a imaginação e a criatividade, sendo uma pedagogia viva. Consiste em observar as práticas de comunidades e populações distintas e analisar suas ações, é necessário construir este plano naquele ambiente, considerando os conhecimentos prévios dos alunos (D'Ambrósio, 2015).

Como docente na Escola Estadual Indígena *Wai Wai*, ao fazer o diagnóstico escolar percebi a falta de conhecimento histórico da matemática que era usada por nossos antepassados em suas práticas diárias. Penso que esses conhecimentos e usos da matemática cultural devem ser valorizados atualmente. Eles precisam ser valorizados na escola para facilitar o ensino de matemática na escola. A escola hoje ensina vários questionamentos que surgem no planejamento de ensino de matemática em sala de aula, ensina os alunos a fazerem a maneira correta, mas não ensina a lógica cultural de se pensar a matemática na comunidade.

Com esse trabalho pretendemos discutir a etnomatemática própria da comunidade para, a partir daí ensinar a matemática básica, possibilitando um olhar para novas experiências do aluno e, ao mesmo tempo, tornar os conceitos matemáticos presentes na comunidade ferramentas da vida cotidiana. Nosso objetivo é apresentar o levantamento realizado acerca da matemática utilizada pelos *Wai Wai* mais antigos do Jatapuzinho em Roraima. Esperamos com ele possa contribuir de alguma forma para que professores, alunos, pais e as demais pessoas da comunidade Jatapuzinho possam entender melhor o papel, o sentido e o futuro da nossa escola e dar continuidade a essa pesquisa.

O trabalho está organizado do seguinte modo: inicialmente descrevemos o diagnóstico da Escola Estadual Indígena *Wai Wai* abordando questões relativas ao ensino de matemática. Em um segundo momento apresentamos a proposta pedagógica que foi aplicada na escola para a realização da pesquisa aqui apresentada. Na terceira parte apresentamos os resultados obtidos. E na última parte descrevemos as conclusões obtidas a partir da realização desse trabalho.

O ENSINO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA *WAI WAI* JATAPUZINHO

A ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA *WAI WAI*, COMUNIDADE JATAPUZINHO, TERRA INDÍGENA TROMBETAS MAPUERA

A Terra Indígena Trombetas Mapuera encontra-se distribuída em três estados da federação, Roraima, Amazonas e Pará, localiza-se entre as Terras Indígenas

Figura 3: Estrutura da Escola Estadual Indígena *Wai Wai* em 2021.



Fonte: Humberto Awi *Wai Wai* (2021).

Segundo o professor Renato Pereira a Escola Estadual Indígena *Wai Wai*, foi reconhecido em 1992 pela Secretaria Estadual de Educação e Desporto SEED. Em 1991 a escola passou a ser reconhecida pelo Estado e a ser chamada de Escola de 1º Grau *Wai Wai*. Em seguida, através do decreto nº 231 de 26 de Fevereiro de 1992, passou a ser chamada de Escola Estadual *Wai Wai*. E a partir de 31 de Janeiro de 2003, de acordo com a resolução 041/2003, do CEE/RR, artigo 1º, foi reconhecida como Escola Estadual Indígena *Wai Wai* (Figura 3).

A estrutura administrativa da escola é constituída pelo diretor e vice-diretor. A escola elege a direção de forma democrática, com a participação dos pais, professores, alunos e comunidade local. As atividades da direção escolar são planejadas e construídas com a participação dos professores, pais, alunos e a comunidade em geral.

De 1989 até 2009 passaram muitos professores na escola do Jatapuzinho, dentre eles *Wai Wai*, Macuxi Wapichana e professores não indígenas. A estrutura pessoal administrativa escolar hoje é constituída da seguinte forma: quatro professores do quadro efetivo; nove do quadro temporário; um diretor e um vice-diretor; uma funcionária de apoio (uma zeladora) contratada por firmas terceirizadas.

Hoje todos os professores da Escola são *Wai Wai* e estão cursando o Ensino Superior na Universidade Federal de Roraima (UFRR) ou já se formaram. Dois professores estão cursando o Projeto do Magistério Indígena Iapiara (Quadro da Figura 4).

Figura 4: Quadro da composição do corpo docente da EEIWW em 2021.

PROFESSORES SELETIVADOS	FORMAÇÃO	PROFESSORES EFETIVOS	FORMAÇÃO
Amauri	Magistério	Inácio	Licenciatura Intercultural
Anarcindo	Licenciatura Intercultural: cursando	Benita	Magistério
Lineu	Magistério	Rose	Licenciatura Intercultural: cursando
Lenita	Magistério	Renato	Magistério
Lindalva	Licenciatura Intercultural		
Marciel	Magistério		
Joel	Magistério incompleto		
Ozeas	Licenciatura Intercultural: cursando		
Silvano	Magistério		
Humberto	Licenciatura Intercultural: cursando		

Fonte. Humberto Awi Wai Wai (2021).

Em 2003 foram implantadas turmas da 5^a a 8^a série do ensino fundamental regular. A escola estadual indígena *WaiWai* formou vários alunos e a maioria deles tem exercido a função de professor nas escolas da região. Dos onze alunos do EJA que concluíram a 8^a série em 1999 (Figura 5), nove foram designados pela comunidade para cursar o Magistério Parcelado Indígena e exercer a função de professor, atuando nas escolas das comunidades da região. Todos os *Wai Wai* que cursaram o magistério parcelado indígena são hoje professores das escolas *Wai Wai*.

A escola é composta atualmente por um total 97 alunos e oferece a educação básica dentro da modalidade da educação indígena: Ensino Infantil 3^o período (a partir dos sete anos), Ensino Fundamental (series iniciais) 1^a, 2^a, 3^a e 4^a série, Ensino Fundamental (séries finais) 5^a, 6^a, 7^a e 8^a série e, recentemente, o Ensino Médio Regular 1^a, 2^a e 3^a ano que foi implantado em março de 2008.

Figura 5: Formandos da Turma EJA em 1999.



Fonte: Humberto Awi Wai Wai (2021).

As atividades de ensino-aprendizagem da escola são desenvolvidas por meio de disciplinas. No Ensino Fundamental são trabalhadas a língua portuguesa, língua indígena, matemática, geografia e história e no Ensino Médio a língua portuguesa, língua indígena, matemática, geografia, história, sociologia, filosofia, química, biologia, física, arte indígena e língua estrangeira (espanhol).

A escola ainda não possui um currículo próprio, seguindo o currículo da Base Nacional Comum enviado pela Secretaria de Educação, mas seu Projeto Político Pedagógico já foi aprovado. O calendário escolar é construído pelos professores, representantes de classes dos alunos e representantes da comunidade. É organizado com base no calendário escolar da secretaria de educação considerando e incluindo as atividades extraclasse, comunitárias, datas comemorativas da comunidade e da escola, as festas religiosas e outras atividades culturais importantes na comunidade.

O planejamento ainda é construído de forma individualizada por cada professor, semanalmente ou mensalmente. Os professores que trabalham à tarde realizam seus planos pela manhã e os que trabalham pela manhã planejam à tarde. Cada professor planeja de acordo com a sua área de conhecimento. A escola atualmente conta com um coordenador pedagógico.

O ENSINO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA *WAI WAI*

O uso da matemática é frequente em diferentes contextos dos grupos culturais da comunidade indígena de Jatapuzinho. No dia a dia a matemática é praticada por trabalhadores, adultos, jovens e crianças. Por fazer das práticas tradicionais, a matemática se torna como curiosidade.

A proposta aqui apresentada surgiu das seguintes inquietações: Como era feita a contagem antes dos primeiros contatos com a língua portuguesa? Como são descritos os números e as formas geométricas na língua *Wai Wai*? Com esse problema de pesquisa em mente realizamos um trabalho pedagógico utilizado os recursos disponíveis na comunidade.

Na Escola *Wai Wai* a necessidade de ensinar a matemática de forma contextualizada é um desafio. O reconhecimento da etnomatemática e de suas tradições é o grande desafio de educação indígena *Wai Wai*. Como descreve Ubiratan D'Ambrósio (2011, p. 22):

Entre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, qualificar, explicar, generalizar inferir e, algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático em busca de explicações e de maneira de lidar com o ambiente, esse saber/fazer matemático e contextualizado e responder a fatores naturais e sociais. Cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprio da cultura. Todos instantes, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e de algum modo, avaliando, usando os instrumentos matérias e intelectuais que são próprios à sua cultura.

Por isso, fazer um trabalho pedagógico envolvendo ações da nossa própria etnomatemática é uma das principais necessidades da escola *Wai Wai*. Precisamos refletir sobre a relação entre o ensino de etnomatemática e as práticas matemáticas da comunidade para tentar melhorar os processos de ensino aprendizagem. Precisamos usar a sabedoria no dia a dia para construir um currículo realmente diferenciado. Antigamente nossos antepassados sabiam, com o auxílio de alguns objetos, fazer a contagem dos números diariamente. Por isso, como destaca Ubiratan D'Ambrósio (2011, p. 22):

Entre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, qualificar, explicar, generalizar inferir e, algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático em busca de explicações e de maneira de lidar com o ambiente, esse saber/fazer matemático e contextualizado e responder a fatores naturais e sociais. Cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprio da

cultura. Os instantes, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e de algum modo, avaliando, usando os instrumentos mat6rias e intelectuais que s3o pr3prios 3 sua cultura.

Por isso 6 muito interessante conhecendo a hist3ria da matem3tica e da educa3o matem3tica. E o estudo dos fen3menos relacionados ao ensino e a aprendizagem da matem3tica pressup3e a an3lise nesse processo.

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma intelig6ncia essencialmente pr3tica, que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informa3es tomar decis3es e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade matem3tica (PRADO et al, 1998).

Nossa matem3tica est3 presente na comunidade na venda da farinha, de artesanato, da castanha do Brasil, e nas constru3es de casas e do maloc3o. Por isso, como professor na 3rea de Ci6ncia da Natureza busqueo fazer um planejamento direcionado para as atividades das pessoas da comunidade em suvdia a dia. Buscando entender melhor as atividades realizadas e os processos matem3ticos a3 presentes. Pesquisamos os n3meros naturais *Wai Wai*, os dias da semana, o calend3rio e a geometria presente na ornamenta3o e nos cestos *Wai Wai*. Pesquisamos tamb6m os processos de fazer medi3o dos espa3os. E, por outro lado, para isso acompanhamos do o livro did3tico de matem3tica.

A PROPOSTA PEDAG3GICA: ETNOMATEM3TICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NA ESCOLA *WAI WAI* DO JATAPUZINHO

JUSTIFICANDO A PROPOSTA PEDAG3GICA

Apesar de atuar como professor de matem3tica h3 alguns anos, somente quando realizei a primeira etapa do Est3gio Curricular Supervisionado (ECSI) na Licenciatura Intercultural/INSIRAN/UFRR comecei a perceber que os m3todos de ensino e aprendizagem em matem3tica que utilizava at6 ent3o na Escola Estadual Ind3gena *Wai Wai*, n3o permitiam uma articula3o concreta do que D'Ambr3sio (1986) conceitua de um curr3culo significativo. Percebi que minha atua3o pedag3gica era tradicionalista e pouco considerava o contexto cultural, social e hist3rico dos estudantes ind3genas da Comunidade Jatapuzinho.

A primeira fase do estágio me permitiu perceber que uma ação pedagógica realizada observando o contexto cultural local poderia tornar possível a implementação de todos os princípios contidos na legislação que ampara a educação escolar indígena no Brasil, além de permitir aos alunos observarem as dimensões culturais, sociais e políticas da matemática.

Partindo da perspectiva de que a matemática é também construída e aprendida fora da escola, semelhantemente à linguagem (D'Ambrósio, 1986), e reflete um comportamento sociocultural, com implicações cognitivas e epistemológicas (D'Ambrósio, 2015), elaborei, na segunda fase do ECS, uma proposta pedagógica para levar aos estudantes a possibilidade de formação pela pesquisa e de perceber a matemática de maneira diferente, baseada em seus conhecimentos matemáticos *Wai Wai* próprios, visto que à educação formal compete facilitar a ação do indivíduo, no sentido de alcançar seu potencial criativo e de estimulá-lo a encontrar um bem comum (D'Ambrósio, 2009).

Ubiratan D'Ambrósio (2011, p. 25) define professor como “aquele que professa ou ensina uma ciência, uma arte, uma técnica, uma disciplina”, nos deixando o desafio de refletir sobre a relação entre o ensino da matemática e o posicionamento do professor frente a sua realidade pedagógica. Buscando construir uma ação pedagógica que valorizasse nossa etnia, utilizando a matemática como disciplina geradora de conhecimento, utilizamos o termo Etnomatemática definido por D'Ambrósio (1998), no qual:

[...] o prefixo etno[...] referente ao contexto cultural, inclui considerações como linguagem, jargão, código de comportamento, mito e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai na direção do explicar [...]; ticas em dúvida vem de *techne*, [...] raiz da arte e de técnica” (D'AMBROSIO, 1998, p.81).

D'Ambrósio (1998), relaciona a Etnomatemática à produção de conhecimentos realizados por povos diversos, como a arte ou técnica de explicar e entender distintos contextos sociais e destaca que a criança ao entrar na escola precisa ter suas raízes culturais respeitadas e valorizadas. De acordo com o autor “grupos culturais diferentes tem uma maneira diferente de proceder em seus esquemas lógicos [...] e cada grupo cultural tem suas formas de matematizar” (D'AMBROSIO, 1998, p.17-18).

Por isso, como cursista da Licenciatura Intercultural do Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena da UFRR, orientando pela professora Fabíola Carvalho, coordenadora da Programa de Educação Tutorial – PET Intercultural,

definimos como tema da proposta pedagógica a pesquisa da matemática cultural dos *Wai Wai*. Queríamos investigar como as pessoas usavam a matemática antigamente na comunidade.

Depois da definição do tema, com os alunos da Escola Estadual Indígena *Wai Wai*, realizei os trabalhos da pesquisa de campo, enfrentando todas as barreiras durante a minha formação na Universidade Federal de Roraima, no Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena/Curso de Licenciatura Intercultural. Acreditamos que essa proposta pedagógica se justifica porque os conhecimentos matemáticos presentes na comunidade precisam ser valorizados na escola para facilitar o ensino de matemática.

OBJETIVOS DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

- **Geral:** Pesquisar os conhecimentos matemáticos dos *Wai Wai* do Jatapuzinho.
- **Específicos:** Investigar como os *Wai Wai* faziam para contar antes de falar português; Pesquisar os números naturais na língua *Wai Wai*; Pesquisar as formas geométricas na língua *Wai Wai*; Produzir um material educativo para ensino de etnomatemática na escola do Jatapuzinho.

METODOLOGIA UTILIZADA

Antes de iniciara a pesquisa apresentamos a proposta pedagógica em uma reunião para as lideranças e para a comunidade. Começamos com esse assunto e discutimos com esse estudo poderia fortalecer a nossa escola e, ao mesmo tempo, valorizar nossa cultura e os conhecimentos da matemática tradicional *Wai Wai*.

Uma vez que nossa pesquisa foi aprovada pela comunidade, elaboramos um plano de aula para trabalhar com os alunos. Em sala de aula discutimos sobre os números naturais na língua *Wai Wai*. Os alunos conseguiram entender rápido e ficou fácil de identificar os números, pois todos eles são falantes da língua *Wai Wai*. Trabalhamos em sala de aula falando sobre as contagens dos números naturais na língua *Wai Wai*.

Fomos avançando os trabalhos pesquisando a matemática cultural relacionada às contagens, às medidas, à geometria e à medida do tempo que era utilizada no cotidiano dos *Wai Wai* antigamente.

Para aprofundar a pesquisa, entrevistamos as pessoas mais sábias (Figura 6) da comunidade perguntando sobre como essa matemática *Wai Wai* era usada pelos anciões antigamente, como ela estava presente na comunidade Jatapuzinho focando nos números na Língua *Wai Wai*. Entrevistamos, alunos e professor, o senhor Antônio Tootore, um *Wai Wai* de 67 anos morador da comunidade Makara e ex-morador da comunidade Jatapuzinho. Ele nos explicou como nossos antepassados usavam o ximxim, o calendário *Wai Wai*.

Figura 6: Senhor Antônio Tootore, informante da pesquisa.



Fonte: Humberto Awi *Wai Wai*. (2019).

Todas as informações recebidas foram arquivadas. Finalmente, para sistematizar os resultados da pesquisa, utilizamos um celular para fotografar os números *Wai Wai*.

ETNOMATEMÁTICA DOS *WAI WAI* DO JATAPUZINHO: RESULTADOS ALCANÇADOS

O XIMXIM E A CONTAGEM DO TEMPO PELOS *WAI WAI* ANTES DOS PRIMEIROS CONTATOS

Os seguintes alunos ajudaram na realização dessa pesquisa: Rosiel *Wai Wai*, Maks Pereira, Azenilton *Wai Wai* e Alex da Silva *Wai Wai*. Todos eram da turma do 9º ano do Ensino Fundamental. Nosso questionário continha as seguintes perguntas: i) Como foi feito o ximxim? Como ele era utilizado?

O senhor Antônio Tootore explicou que o ximxim (Figura 7) é feito com quinze varetas feitas de flecha transada (*krewetî-wawî yakro*). Segundo nosso entrevistado há muito tempo atrás viviam várias etnias longe uma das outras, todas falantes de suas próprias línguas. O ximxim aqui apresentado era usado pelos *Wai Wai* como ferramenta de medir o tempo. Essas populações mediam a passagem do tempo a partir de reações com a agricultura e outros fenômenos naturais, como a chuva e o frio. Eles conheciam as fases da lua e sua repetição cíclica, sabiam algumas mudanças, como as épocas de calor, chuva, frio, cheias de rios, piracema e amadurecimento dos frutos.

Figura 7: Ximxim, instrumento usado para medir o tempo pelos *Wai Wai*.



Fonte: Humberto Awi *Wai Wai* (2020).

Ele explicou também que antigamente para contar o tempo os *Wai Wai* todo dia dobravam uma vareta (*Waiyî*) do *ximxim*, como ilustra a Figura 8. E nos explicou como o *ximxim* era usado. Normalmente o *ximxim* era usado durante as visitas para outras aldeias para contar o tempo em dias. No primeiro momento (dia da saída), uma vareta (*Waiyî*) era dobrada, no dia seguinte outra vareta era dobrada e assim sucessivamente até completar os dias da viagem. Assim eles sabiam os dias que ainda restavam para chegar até outra aldeia. O instrumento também era usado durante a volta dos visitantes para suas aldeias. Se a viagem fosse longa, com uma duração de mais de quinze dias, o processo era reiniciado.

Figura 8: Ximxim dobrado.



Fonte: Humberto Awi *Wai Wai*ano (2020).

O *ximxim* servia assim como um calendário em que todos os dias são retirados até completar o período de tempo necessário para a realização da atividade. Foi assim que os *Wai Wai* mais antigos construíram seu calendário próprio para medir o tempo. Eles criaram também um sistema de numeração próprio e descreveram suas formas geométricas para facilitar a vida suas atividades.

Para o povo *Wai Wai* o sistema oficial de medidas era baseado no conhecimento de fenômenos astronômicos e em uma divisão do tempo. O *ximxim* servia assim como um medidor da passagem do tempo usado para saber o tempo das festas, das caças e pescas no acampamento e o tempo das visitas às aldeias vizinhas.

Segundo nosso entrevistado, para fazer e usar o *ximxim* o primeiro passo era cortar a flecha, em seguida as quinze varetas eram trançadas e ele já estava pronto para ser usado da seguinte forma: no primeiro dia, por exemplo, segunda-feira,

uma vareta era dobrada, procedimento que era repetido até completar o número de dias, servindo assim como um calendário.

Os alunos fizeram, também, a representação do calendário (Figura 9) do povo *Wai Wai* que foi pesquisada com os anciões da comunidade.

Figura 9: Calendário da Comunidade Jatapuzinho.



Fonte: Humberto Awi Wai Waiano (2021).

Pesquisamos também os meses e as atividades realizadas em cada período do ano.

- Janeiro: xaneiro - roçando a roça com a enxada.
- Fevereiro: pehpereru - plantação da roça brotando.
- Março: mahsu - continuação da mesma atividade.
- Abril: akmiw - Festa da pascoa.
- Maio: mayu - período da colheita de castanheira.
- Junho: xuño - período da colheita de castanheira.
- Julho: xuro - período da colheita de castanheira.
- Agosto: akustu - derrubando a mata para botar o roçado.
- Setembro: setemru - aguardando para fazer a queimada das matas derrubadas.
- Outubro: owtumru - queimada das roças.

- Novembro: nopemru - desova dos camaleões.
- 12-Dezembro: kresmusu - Festa de Natal.

O quadro da Figura 10 mostra os dias da semana em língua *Wai Wai*.

Figura 10: Dias da semana – enmarî kuknon.

Português	<i>Wai Wai</i>	<i>Wai Wai/Inglês</i>
Domingo	Yihciri kaamo	suntî
Segunda-feira	Asaki Enmarî	montî
Terça-feira	Osorwaw Enmarî	thostî
Quarta-feira	taknoire enmarî	fraitî
Quinta-feira	Cewñe kaamrî Enmarî	wenusthe
Sexta-feira	Cewñe kaamrî cewñe enmarî	sariri
Sábado	Cewñe kaamrî asakî enmarî	

Fonte: Humberto Awi *Wai Wai*ano (2021).

E o quadro da Figura 11 mostra os meses do ano em língua *Wai Wai*.

Figura 11: Meses do ano em língua *Wai Wai*.

Português	<i>Wai Wai</i>
Janeiro	mahsu
Fevereiro	Pehpereru
Março	mahsu
Abril	akriw
Maio	mayu
Junho	xuño
Julho	Xuru
Agosto	akostu
Setembro	setemru
Outubro	owturu
Novembro	nopemru
Dezembro	kresmusu

Fonte: Humberto Awi *Wai Wai*ano (2021).

Os *Wai Wai* não tinham relógio para saber as horas, mas as horas eram medidas por meio do sol durante o dia e durante a noite por meio da estrela e da lua.

Figura 12: As horas do dia na língua *Wai Wai*.

As horas do dia	Enmarí kaamo yukukno matopo
6:00 horas	Cewñe kamor cewñe eco (pahxa xa ro)
7:00 horas	Cewñe kamor asakî (kawkamo)
8:00 horas	Cewñe kamor osorwaw kawkamo)
9:00 horas	Cewñe kamor taknoyre (kawkamo)
10:00 horas	Ahno ro kamor (kawkamo)
11:00 horas	Ahno ro kamor Cewñê (kamarakataw exporo)
12:00 horas	Ahno ro kamor asakî (kamarakataw)
13:00 horas	Ahno ro kamor osorwaw (kokoñe exporo)
14:00 horas	Ahno ro kamor taknoire (kokoñe)
15:00 horas	Ahno ro kamor Cewñe kamor (kokoñe)
16:00 horas	Ahno ro kamor,Cewñe kamor cewñe eco (kokoñe)
17:00 horas	Ahno ro kamor osorwaw eco (kokoñe)
18:00 horas	Ahno ro kamor osorwaw eco (kosope)
19:00 horas	Ahno ro kamor osorwaw eco (kosope)
20:00 horas	Asakî exihñî yakro (kosope)
21:00 horas	Asakî cewñe (kosope)
22:00 horas	Asakî asakî (kosope)
23:00 horas	Asakî taknoire (rakatawro exporo)
00:00 hora	Exihñî re asakî (rakatawro)
1:00 hora	Cewñê (enmaporo)
2:00 horas	Asakî (enmaporo)
3:00 horas	Osorwaw (enmaporo)
4:00 horas	Taknoyre (enmaporo)
5:00 horas	Cewñe kamor (enmaporo)

Fonte: Humberto Awi *Wai Wai*ano (2021).

OS NÚMEROS NATURAIS NA LÍNGUA *WAI WAI*

O quadro da Figura 13 descreve os numeros na língua *Wai Wai*.

Figura 13: Quadro ilustrativo dos números na língua *Wai Wai*.

Número	Número na Língua <i>Wai Wai</i>
0	Exihnî
1	Cewñe
2	asakî
3	osorwaw
4	Taknoi re
5	Cewñe kamorî
6	Cewñe kamorî cewñe eco
7	Cewñe kamorî asakî
8	Cewñe kamorî osorwaw
9	Cewñe kamorî taknoyre
10	Ahnoro kamorî
11	Ahnoro kamorî Cewñe
12	Ahnoro kamorî asakî
13	Ahnoro kamoriosorwaw
14	Ahnoro kamorî taknoi re
15	Ahnoro kamorî cewñe kamorî
16	Ahnoro kamorî cewñe kamorî cewñe eco
17	Ahnoro kamorî asakî
18	Ahnoro kamorî osorwaw
19	Ahnoro kamorî taknoi re
20	Asakî exihnî yakro
21	Asakî cewñe
22	Asakî asakî
23	Asakî osorwaw
24	Asakî taknoi re
25	Asakî cewñe kamorî
26	Asakî cewñe kamorî cewñe eco
27	Asakî cewñe kamorî asakî
28	Asakî cewñe kamorî osorwaw

29	Asakî cewñe kamorî taknoî re
30	Osorwaw exihñî yakro
31	Osorwaw cewñe
32	Osorwaw asakî
33	Osorwaw Osorwaw
34	Osorwaw taknoi re
35	Osorwaw cewñe kamorî
36	Osorwaw cewñe eco
37	Osorwaw cewñe kamorî asakî
38	Osorwaw cewñe kamorî osorwaw
39	Osorwaw cewñe kamorî taknoîre
40	Taknoi re exihñî yakro
41	Taknoi re cewñe
42	Taknoi re asakî
43	Taknoi re osorwaw
44	Taknoi re taknoi re
45	Taknoi re cewne kamorî
46	Taknoire cewñe kamorî cewñe eco
47	Taknoi re cewñe kamorî asakî
48	Taknoi re cewñe kamorî osorwaw
49	Taknoi re cewñe kamorî taknoî re
50	Cewñe kamorî
51	Cewñe kamorî cewñe
52	Cewñe kamorî asakî
53	Cewñe kamorî osorwaw
54	Cewñe kamorî taknoi re
55	Cewñe kamorî cewñe kamorî eco
56	Cewñe kamorî cewñe kamorî cewñe eco
57	Cewñe kamorî asakî
58	Cewñe kamorî osorwaw
59	Cewñe kamorî taknoî re
60	Cewñe kamorî cewñe exihñî yakro
61	Cewñe kamorî cewñe cewñe
62	Cewñe kamorî cewñe asakî

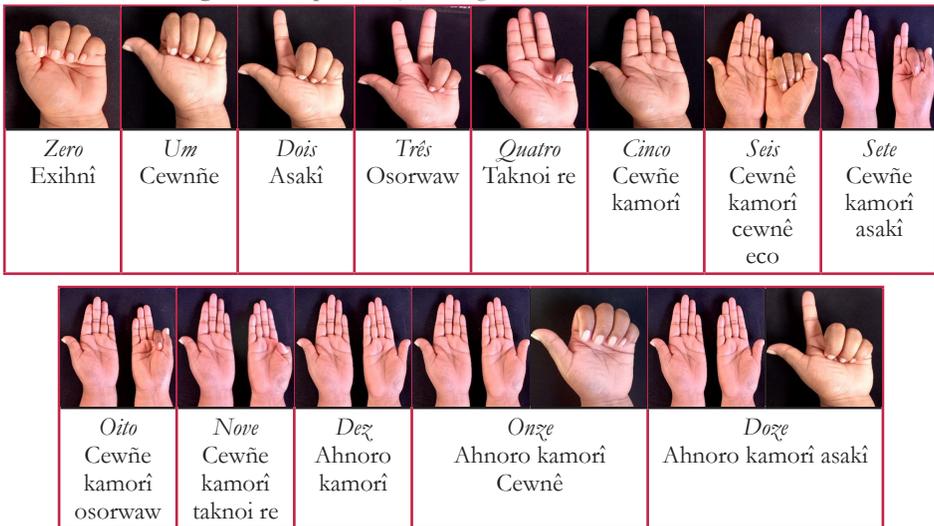
- 63 Cewñe kamorî cewñe osorwaw
64 Cewñe kamorî cewñe taknoi re
65 Cewñe kamorî cewñe cewne kamorî
66 Cewñe kamorî kamorî cewñe kamorî cewñe eco
67 Cewñe kamorî cewñe cewñe kamorî asakî
68 Cewñe kamorî cewñe cewnê kamorî osorwaw
69 Cewñe kamorî cewñe cewñe kamorî taknoi re
70 Cewñe kamorî asakî exihni yakro
71 Cewñe kamorî asakî cewñe
72 Cewñe kamorî asakî asakî
73 Cewñe kamorî asakî osorwaw
74 Cewñe kamorî asakî taknoi re
75 Cewñe kamorî asakî cewñe kamorî
76 Cewñe kamorî asakî cewñe kamorî cewñe eco
77 Cewñe kamorî asakî cewñe kamorî asakî
78 Cewñe kamorî asakî cewñe kamor osorwaw
79 Cewñe kamorî asakî cewñe kamor taknoi re
80 Cewñe kamorî osorwaw exihni yakro
81 Cewñe kamorî osorwaw cewñe
82 Cewñe kamorî osorwaw asakî
83 Cewñe kamorî osorwaw osorwaw
84 Cewñe kamorî osorwaw taknoi re
85 Cewñe kamorî osorwaw cewne kamorî
86 Cewñe kamorî osorwaw kamorî eco
87 Cewñe kamorî osorwaw cewñe kamorî asakî
88 Cewñe kamorî osorwaw cewñe kamorî osorwaw
89 Cewñe kamorî osorwaw cewñe kamorî taknoîre
90 Cewñe kamorî taknoi re exihni yakro
91 Cewñe kamorî taknoi re cewñe
92 Cewñe kamorî taknoi re asakî
93 Cewñe kamorî taknoi re osorwaw
94 Cewñe kamorî taknoi re taknoi re
95 Cewñe kamor taknoi re cewñe kamorî
96 Cewñe kamorî taknoi re kamorî cewñe eco

97	Cewñe kamorî taknoi re cewñe kamorî asakî
98	Cewñe kamorî taknoi re cewñê kamorî osorwaw
99	Cewñe kamorî taknoi re cewñe kamorî taknoi re
100	Ahno-ro kamorî asakî exihî
200	Asakî asakî-ro exihî
300	Osorwaw asakî-ro exihî
400	Taknoi re asakî-ro exihî
500	Cewñe kamorî asakî-ro exihî
600	Cewñe kamorî cewñe asakî-ro exihî
700	Cewñe kamorî asakî asakî-ro exihî
800	Cewñe kamorî osorwaw asakî-ro exihî
900	Cewñe kamorî taknoyre asakî-ro exihî
1000	Ahno-ro kamorî Osorwaw-ro exihî
1100	Ahno-ro kamorî cewñe asakî exihî

Fonte: Humberto Awi Wai Waiano (2021).

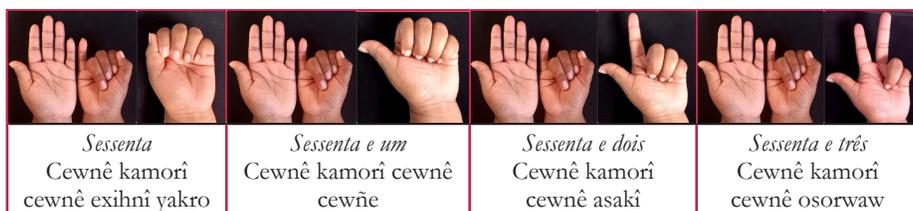
Após fazer o levantamento dos números *Wai Wai*, eu e a aluna Zaine Santos de Souza, do terceiro ano do Ensino Médio, fizemos as fotos que representam esses números como ilustra a Figura 14.

Figura 14: Representação fotográfica dos números *Wai Wai*.

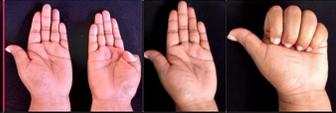
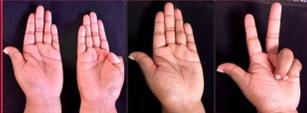










		
<p><i>Noventa e quarto</i> Cewñe kamorî taknoi re taknoi re</p>	<p><i>Noventa e cinco</i> Cewñe kamorî taknoi re cewñe kamorî</p>	<p><i>Noventa e seis</i> Cewñe kamorî taknoi re cewñe kamorî cewñe eco</p>
		
<p><i>Noventa e sete</i> Cewñe kamorî taknoi re cewñe kamorî asakî</p>	<p><i>Noventa e oito</i> Cewñe kamorî taknoi re cewñe kamorî osorwaw</p>	<p><i>Noventa e nove</i> Cewñe kamorî taknoiro cewñe kamorî taknoî re</p>
		
<p><i>Cem</i> Ahnoro kamorî asakî exihî</p>	<p><i>Duzentos</i> Asakî asakîro exihñî</p>	<p><i>Trezentos</i> Osorwaw asakîro exihñî</p>
		
<p><i>Quatrocentos</i> Taknoi re asakîro exihñî</p>	<p><i>Quincentos</i> Cewñe kamorî asakîro exihñî</p>	<p><i>Seiscentos</i> Cewñe kamorî cewñe asakîro exihñî</p>
		
<p><i>Setecentos</i> Cewñe kamorî asakî asakîro exihñî</p>	<p><i>Oitocentos</i> Cewñe kamorî osorwaw asakîro exihñî</p>	<p><i>Novcentos</i> Cewñe kamorî taknoi re asakîro exihñî</p>
		
<p><i>Mil</i> Ahnoro kamorî osorwawro exihñî</p>	<p><i>Mil e cem</i> Ahnoro kamorî cewñe asakî exihñî</p>	

Fonte: Humberto Awi Wai Waiano (2021).

MEDIDAS DE COMPRIMENTO, GEOMETRIA E COTIDIANO *WAI WAI*

Além das medidas temporais e dos números, pesquisamos também as medidas de comprimento e a geometria presente no cotidiano da comunidade, mas essas pesquisas ainda precisam ser aprofundadas.

Os *Wai Wai* usam os braços, as mãos e os pés para fazer medidas comprimentos, de larguras e da altura. O povo *Wai Wai* está aprendeu a medir o comprimento usando um braço esticado a cada passada (passo a passo). As palmas das mãos também são utilizadas para fazer medidas e somas. Para medir o comprimento usamos também os pés a cada passada.

Por exemplo: Para medir a madeira durante a serragem de tábuas, utilizamos as mãos, fazendo medidas menores que a palma da mão. Para medir o comprimento e a largura ou distâncias, usamos o passo. Quando vamos construir a Umana (malocão), medimos com passos e usamos tipos outros objetos se for necessário, como cordas, varas de um metro etc.

E as figuras abaixo ilustram a geometria e o conhecimento *Wai Wai* presente nesses atesanatos, com suas diferentes formas de desenhos formando cilindros com fundo circular e quadrado. Essa será a próxima fase da pesquisa.

Figura 15: Representação fotográfica da geometria presente no artesanato e nas peneiras *Wai Wai*.



Fonte: Humberto Awi Wai Waiano (2021).

CONCLUSÕES

A pesquisa envolveu pessoas da comunidade que são conhecedoras da matemática indígena, base do nosso conhecimento tradicional envolvendo questões matemáticas na língua *Wai Wai*. Essa base de conhecimento permite a continuidade da pesquisa acerca de processos de ensino de matemática a partir dos conhecimentos matemáticos dos *Wai Wai* empregados em suas atividades cotidianas.

Com a pesquisa constatamos que a abordagem etnomatemática ajuda no processo de ensino e aprendizagem, além de possibilitar aos aprendizes reconhecer e valorizar os números, as operações, as contagens orais e as noções

especiais como instrumentos necessários ao dia a dia, permitindo que eles desenvolvam o interesse e a curiosidade em relação à matemática tradicional do nosso povo.

Com a realização da pesquisa ficou claro que nossa matemática está presente em todas as atividades da comunidade e que é utilizada bastante na tradição indígena, em diferentes contextos, seja na contagem dos números, na realização de medidas ou na medição espaço temporal. Por isso a necessidade de a escola utilizar recursos como jogos educativos para auxiliar no ensino da matemática e até mesmo em outras disciplinas.

A pesquisa aqui apresentada deve ser explorada pela educação escolar *Wai Wai*, podendo ser usada como a ferramenta no ensino aprendizagem do aluno, além de trazer novos conhecimentos capazes de melhorar os processos de ensino aprendizagem na educação escolar *Wai Wai*. Por isso, é muito importante que a escola da comunidade garanta que o ensino na escola desenvolva e valorize os conhecimentos próprios do nosso povo.

Com a educação escolar indígena na comunidade buscamos melhorar nossa relação com a sociedade brasileira de forma a qualificar os cidadãos da comunidade para o estabelecimento de relações mais igualitárias. O maior desafio enquanto professor indígena da escola da Comunidade Jatapuzinho é aperfeiçoar os métodos de ensino para facilitar a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental. BRASILIA: MEC /SEF, 1997.p. 25-32.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Da reflexão à ação: reflexões sobre educação e matemática. 2. ed. Campinas- SP: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática: a arte ou técnica de explicar e conhecer. 5. ed. São Paulo: Editora Ática, 1998.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. 17. ed. Campinas- SP: Papirus, 2009.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação para uma sociedade em transição. 2. ed. Natal: EDUFRN, 2011.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

GUTIERREZ, I. P., SOUZA, E. A. História, Ambiente e Educação no Jatapuzinho. Boa Vista: Ed,UFRR, 2008. 127 p.

PRADO, Iara Glória Areias; FARHA, Virgínia Zélia de Azevedo Rebels; CAMPOS, Ivete Maria Barbosa Madeira. Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas/Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. p.159-161.

PARTE II

**ARTESANATO WAPICHANA E ENSINO DE
ETNOMATEMÁTICA NA ESCOLA ESTADUAL
INDÍGENA TUXAUA PEDRO TERÊNCIO**

INTRODUÇÃO

A comunidade Indígena que hoje chamamos de Marupá foi fundada na década de 1920, pelas famílias dos senhores Pedro Antônio da Silva e Terencio Braulino que na época fundaram a antiga aldeia de nome Xawaraypau. Formada por 73 famílias e 357 pessoas falantes das línguas wapichana, português e inglês, a principal atividade de subsistência da população é a agricultura, mas o artesanato (peneiras, jamaxim, darruana, tipiti, abano, vassoura de cipó, balaio e cocar) e a produção de bebidas tradicionais (caxiri, pajuarú, tanique, mocororó, aluá de milho) e de comidas típicas (damurida de caça e pesca) são constantes no cotidiano da comunidade.

Os artesanatos da comunidade Marupá e da escola Tuxaua Pedro Terencio são confeccionados nas oficinas do Projeto de Artesanato que acontecem todas as segundas-feiras na escola. Nessas oficinas são produzidas peças feitas com a fibra do arumã (peneiras, tipitis, balaio, jamaxim, paneiro e cocar); com cipó (jamaxim, cesto, vassoura, paneiro); com palha de buriti e tucumã (darruanas, abano, vassouras, trajes como saias e sutiãs); com crochês (tipoia, pompom, rede e pregador); com coquinhos (anéis, pulseiras, colares e brincos); com a árvore piritó (arcos pequenos, médios e grandes); com flecha (tacuara e bico de arame); com linha de pesca (malhador, tarrafa e espinhel); com miçangas (sutiãs, anéis, colares e pingentes); com tecidos (roupas, blusas, saias, cuecas e chapéus); com sementes (cocar, saia, colar e sutiã); com penas (brincos, cocar, sutiãs) e com algodão (rede, tipoias, sutiãs e saias).

A ideia de construir uma proposta pedagógica para ensinar etnomatemática a partir dos conhecimentos sobre o artesanato produzido no Marupá surgiu com a finalidade de refletir com os jovens sobre a importância da cultura e das técnicas utilizadas na confecção dos artesanatos locais e de construir metodologias de ensino mais conectadas com a realidade local. Ensinar etnomatemática por meio de aulas que discutissem a produção de artesanato local e, ao mesmo tempo, ensinassem os conteúdos das operações fundamentais da matemática e da geometria foi nosso grande desafio.

Com o “Projeto de Artesanato na Escola” iniciamos mudanças no projeto pedagógico para superar as dificuldades de cada aluno e melhorar as metodologias de ensino dos professores. Além disso, passamos a utilizar materiais da própria comunidade a partir do artesanato produzido durante as atividades cotidianas, levando em conta a realidade vivida na comunidade, uns ensinando os outros.

A escola e a comunidade vêm discutindo a necessidade dos professores trabalharem com materiais concretos existentes na própria comunidade. A partir disso, como professor de matemática, e a partir das discussões no tema contextual “Uso do Meio e Qualidade de Vida” decidimos utilizar o tema “Artesanatos indígenas feitos com arumã e as suas fibras na confecção de peneira simples, a peneira de farinha, o tipiti e o jamaxim” como via para a construção de um método de ensino de etnomatemática que possibilitasse aos alunos aprender a fazer o artesanato e, ao mesmo tempo, aprender a matemática presente no seu dia a dia.

Como os alunos do 6º ano apresentavam baixo índice de aprendizado das operações fundamentais da matemática e muita dificuldade na leitura e na interpretação de textos, decidimos trabalhar os conteúdos da matemática por meio de resolução de problemas a partir de oficinas de construção de artesanato feitos com arumã e suas fibras, ou seja, trabalhar com os artesanatos feitos no Marupá para melhorar o aprendizado dos alunos.

Nossa ideia é que o projeto possa contribuir para o desenvolvimento de uma educação específica e diferenciada através dos conhecimentos dos modos de fazer artesanato utilizando a ferramenta das ideias etnomatemática, fortalecendo assim a cultura e as tradições e abrindo o debate sobre o valor da cultura Wapichana. Como destaca Borba (1993, p.43):

A etnomatemática pode ser vista como um campo de conhecimento intrinsecamente ligado a grupos culturais e a seus interesses, sendo expressas por uma (etno) linguagem também ligada à cultura do grupo, a seus ethnos. Atualmente, na sociedade complexa onde vivemos, onde a maioria dos grupos culturais estão ligados uns aos outros e uma dada pessoa pertence a vários grupos culturais, as etnomatemática produzidas expressam esta complexidade do entrelaçamento cultural (BORBA, 1993, p. 43).

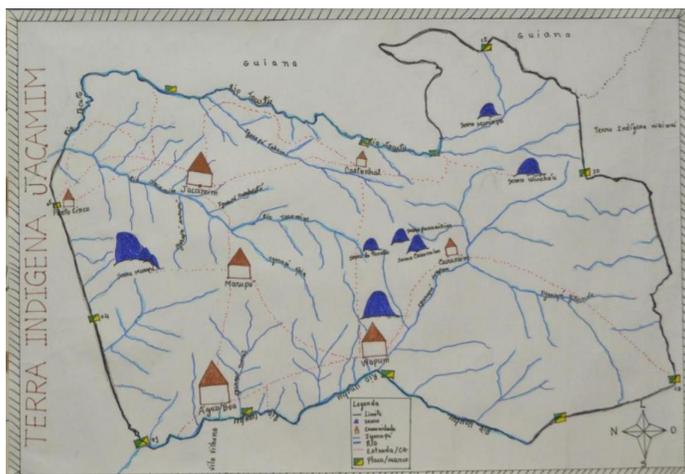
ARTESANATO E ETNOMATEMÁTICA NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA TUXAUA PEDRO TERCENIO, COMUNIDADE MARUPÁ, TERRA INDÍGENA JACAMIM

A COMUNIDADE MARUPÁ, TERRA INDÍGENA JACAMIM

A comunidade indígena do Marupá localizada na Terra Jacamim, região Serra da Lua, no município de Bonfim-RR, está situada ao leste do estado de Roraima.

Ao norte limita-se com as serras do Murupu e Aycuy e com o igarapé Aycuy; ao oeste com o rio Tacutu e a Republica Cooperativista da Guiana; ao leste com o rio Urubu e Vila Vilena e ao sul com a Terra Indígena Wai-Wai. Fica a 170 km de Boa Vista e aproximadamente 290 km da sede do município de Bonfim.

Figura 1: Mapa da Terra indígena Jacamim, Roraima, 2018.



Fonte: Delton Souza, 2018.

Hoje a comunidade Marupá é formada por 73 famílias e 357 pessoas descendentes dos povos Aturauí e Aruak e alguns falam três línguas Wapichana, Português e Inglês. As famílias trabalham na agricultura de subsistência e cada família tem suas próprias roças medindo aproximadamente 04 linhas. A principal atividade desenvolvida pela comunidade é agricultura. E desenvolvem-se os projetos de vida como: igreja católica, posto de saúde, clube de mãe, escola construída pela própria comunidade. As casas são cobertas por palhas de buritis, paredes feita com barro algumas de tábuas. Culturas praticadas são: artesanatos como; (peneiras, jamaxim, darruana, tipiti, abano, vassoura de cipó, balaio, cocar), bebidas tradicionais (caxiri, pajuarú, tanique, mocoioró, aluá de milho), comidas típicas; damurida de caça e pesca. Os eventos comemorados e celebrados na comunidade são: Ano Novo, semana do índio, dia das mães, festas juninas, dia dos pais, homologação da Terra Indígena Jacamim (de dois em dois anos), dia das crianças, dia dos mestres, dia dos finados, semana santa, Padroeira de Nossa Senhora Guadalupe, formatura e natal. E todo dia 25 de cada mês têm reunião

comunitária com todas as lideranças e comunidade e logo após a reunião temos a feira comunitária.

Cabe destacar que as pessoas da comunidade trabalham na fabricação de artesanatos como peneiras, jamaxim, tipiti, tipoia, rede, balaio, vassoura, cestos, cocar, colar, pulseira, brinco, arco e flecha, a fim de revitalizar os artesanatos existentes na comunidade. O professor Almir de Souza Oliveira, no culto dominical no mês de outubro de 2017, lançou uma proposta de se fazer uma casa que desse apoio ao projeto e que teria o nome de “Casa de Artesanato, Terencio Salomão Manduca”, assim foi feito e aprovado pela comunidade nesse dia.

As oficinas acontecem todas as sextas feiras na escola com Artesanatos de fibra do arumã (peneiras, tipitis, balaio, jamaxim, paneiro e cocar), feito com cipó (Jamaxim, cesto, vassoura, paneiro), com palha de buriti e tucumã (darruanas, abano, vassouras, trajas como saias e sutiãs), com crochês (tipoia, pompom, rede, pregador, sapatos, vestidos e outros), feito com coquinhos (anéis, pulseiras, colares e brincos), com a árvore piritó (arcos, pequenos, médios e grandes), feito com flecha (tacuara e bico de arame), com linha de pesca (malhador, tarrafa e espinhel), feito com miçangas (sutiãs, anéis, colares e pingentes), feito com sementes (cocar, saia, colar e sutiãs), com penas (brincos, cocar, sutiãs e tangas), com algodão (rede, tipoias, sutiãs e saias e tangas).

A comunidade Indígena do Marupá surgiu na década de 1920, com duas famílias, Pedro Antônio da Silva e Terencio Braulino que na época fundaram a antiga aldeia de nome Xawaraypau, hoje, Marupá. Pedro Antônio da Silva, do povo Wapichana, nasceu em 07 de

Maio de 1910, casou-se com Lucia Manduca, que tiveram um filho de nome Honorato Manduca. Pedro Antônio chegou a falecer em 14 de Agosto de 1984. Terencio Braulino Wapichana nasceu em 05 de Janeiro de 1905, casou-se com Catarina, do povo Taurepang, e tiveram dois filhos: André Terencio e Braulino Terencio. Em 14 de Abril de 1930, escolheram o seu primeiro tuxaua o senhor Pedro Antônio da Silva que na época era tuxaua de toda área Jacamim e alguns anos se dividiram em comunidades: Jacamim, Marupá, Wapum e Água Boa.

Desde década de 1920 até os dias atuais, segundo relatos de moradores desta comunidade houve muita luta para conseguir a terra onde moram hoje, pois um fazendeiro tentou por várias vezes expulsar os mesmo de sua terra. Tudo isso acabou no ano de 1991 quando a FUNAI fez a revisão da T.I. Jacamim e depois veio à demarcação e a homologação no dia 23 de junho de 2003 para alegria e conquista desse povo tão sofrido.

A comunidade indígena Marupá é rodeada por serras que são: serra do Murupú, serra do Aycuy, serra da Queimada, serra da Balata, serra da Capivara, serra do Galo da serra, serra da Centopeia, serra do Tucumã, serra da Escuridão, serra do Saci, serra de Dança Sagrada, serra do Garrote, serra do Trovão, serra do Curuxuim, serra Grande, serra do Wapum, serra de Urubu Rei, serra do Cará, serra da Anta, serra do Breu, serra do Moriape, serra do Sapão, serra de três Irmãos. A maior parte da região que temos é rodeada de campinarana, e ao sul da comunidade localizada ao ponto 12 e 13 da marca do limite da demarcação da Terra indígena Jacamim é conhecida como a mata virgem.

Rio existente na comunidade Marupá e o rio Jacamim e os igarapés são do jauari, jiju, sumaúma, água limpa, escuridão, peia, sororoca, pedra, arumã, naja, lama, mirixi, sangue, tucano, capivara, agua barrenta, balata, arcia, aracuã, poraquê, aikui, roda, laje testa queimada, jacaré.

Tipos de vegetação encontrado na comunidade Copaíba, Cedro, Pau Rainha do Igapó, Buriti, Caiuá, bacaba, açaí, patoá, buritirana, castanha do Brasil, Inajá, Marupá, manga Brava, castanheira, cumaté, daroura, cajuí, coração de negro, tucumã, mirixi, babaçu, paricarana, jatobá, jataí, tapereba, pitomba do mato (taxi), pau roxinho, canela de jacamim, balata, caimbé, miri, casca grossa, jenipapo, marfim, coquinho, pau de rebenque, sumaúma, tauari, jacareúba, Massaranduba, lacre, freijó, súcuba, preciosa, ingá do mato, murici, coqueiro, goiabinha do mato, jacitara, carnaúba, laranjeira, limoeiro, piquiarana, pupunha, pau darco.

Caças que se encontram ainda anta, cutia, paca, veado, tatu, jabuti, macaco, caititu, queixada, guariba, gorila, cuatí, cutiara, capivara, coatá, irara, camaleão, jacuruaru, porco, porco – espinho, coelho, esquilo. Também temos aves como: arara, papagaio, mutum, jacamim, jacu, pica pau, aracuã, gavião, pato, marreca, galinha macucau, perdiz, tucano, passarão, bem ti vi, rolinha, galega, maracanã, periquito, coricaca, cai - cai, juriti, ariramba, periquito – santo, coricaca, sangue de boi, rouxinol, japinim, galo da serra, socó, mergulhão, patorí, sabiá, nambu, saracura, iraúna.

Peixes existentes no rio e nos igarapés na comunidade: jiju, cascudo, cará, cambel, cangati, Matrinchã, pacu, aracu, traíra, pongó, sarapó, peixe morcego, tucunaré, arraia, jacundá, peixe cachorro, pirarucu, piranha, bodó, mandi, braço de moça, lira, trairão, tambaqui, mamurí, cuiucuiu, branquinha, sardinha, piabas, candiru, peixe agulha, curimatã, peixe elétrico e jacaré.

A comunidade indígena do Marupá se organiza socialmente com 1º tuxaua, 2º tuxaua, capataz geral, capataz do centro da comunidade, capataz dos trabalhos comunitário, capataz dos trabalhos individuais, capataz da escola, capataz das

fazendas, Organização das Mulheres Indígena de Roraima, professores, Agentes Indígenas de Saúde, catequista, vaqueiros e Segurança comunitário, salientando, que as lideranças como tuxaua, gestor da escola, AIS, OMIR e catequista são eleitos pela comunidade e os demais por indicação da comunidade e/ou tuxaua eleito. A comunidade trabalhar em coletividade no trabalho comunitário e em ajuri, nos dias 15 e 20 de cada mês e quando a comunidade precisa dos alunos e professores para os trabalhos a escola sempre estará à disposição da mesma.

As famílias trabalham na agricultura de subsistência e cada família tem suas próprias roças medindo aproximadamente 04 linhas. A principal atividade desenvolvida pela comunidade na agricultura é a plantação de mandioca, macaxeira, batata, banana, cana, taioba, cará, milho, arroz, feijão, melancia e melão e outros para suas alimentações e vendas.

A fonte de renda é a feira comunitária existente na comunidade, onde vendem seus produtos extraídos de suas roças. Existem ainda alguns programas na comunidade, do Governo Federal, Estadual e Municipal como Professores, Agentes Indígenas de Saúde, Bolsa Família, Credito Social, auxílio materno e Aposentados, aonde chegamos ao montante aproximado mensalmente de R\$ 62.000,00 reais, dinheiro este que é a base econômica desta comunidade.

A ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA TUXAUA PEDRO TERCENIO E AS OFICINAS PEDAGÓGICAS

A Escola Estadual Indígena Tuxaua Pedro Terencio, está localizada na comunidade Indígena Marupá, Terra Indígena Jacamim, região Serra da Lua, município de Bonfim, criada pelo Decreto de nº 044-E de 21 de junho de 1983, é mantida pelo governo do Estado de Roraima e administrada pela Secretaria de Estado da Educação nos termos da legislação vigente. Foi criada em 1978, com o antigo ensino do Mobral, tendo como o seu primeiro professor o senhor Cassimiro Cadete, índio Wapichana, da região. Seu primeiro prédio foi construído pela própria comunidade e mantido, na época, pelo governo do território, foi reconhecida em 21 de junho de 1983 com o Decreto de nº 044-E pelo governo do estado.

O nome da escola foi dado em homenagem às duas primeiras famílias fundadoras da comunidade (Pedro Antônio e Terencio Braulino), daí a escolha do nome: Escola Estadual Indígena Tuxaua Pedro Terencio, que na verdade foi

um erro de interpretação ocorrido entre um falante da língua Wapichana e um representante da Secretaria de Educação. Porém, hoje, todos aceitam a continuação do mesmo nome, entendendo ser uma homenagem justa as duas pessoas.

Em 1983 foi implantado o ensino fundamental com séries iniciais de (1ª a 4ª series na época) tendo como professor o senhor Alfredo Gledson Rodrigues, tendo trabalhado por 04 anos na escola. Ficando assim as series iniciais de 1983 a 2003.

No ano de 2003 iniciou-se a 5º serie com 20 alunos. Em 2005 criou-se a Associação de Pais e Mestres devido à exigência do Conselho Estadual de Educação. No ano de 2006, aconteceu a 1ª formatura com dez alunos, e a partir de 2010 ampliou-se o ensino fundamental de 08 anos para 09 anos de duração. Em 2006, devido à falta de professor na escola, a comunidade indicou um aluno para cursar o Magistério Indígena/Projeto Ta`mîkan - curso específico para Formação de Professores Indígenas através do CEFOR - para atuar na própria comunidade. Com a abertura de novas vagas em 2008 a comunidade enviou mais dois alunos para estudarem no Projeto Ta`mîkan. E em 2016 Com a abertura de novas vagas a comunidade enviou mais cinco alunos da própria comunidade para estudarem no Projeto Ta`mîkan - curso específico para Formação de Professores Indígenas através do CEFOR, as reivindicações foram feitas através de reuniões comunitárias e assembleias regionais e estaduais. Além disso, com a implantação do ensino superior indígena na UFRR por meio do curso Licenciatura Intercultural, vários professores indígenas da comunidade estão em processo de formação no curso, sendo que o professor Almir de Souza Oliveira já concluiu o curso.

Em 2014 foi implantado o Ensino Médio e em 2015 a escola passou a trabalhar por áreas de conhecimento e temas contextuais, do 1º ano do Ensino Fundamental ao Ensino Médio nas áreas de Ciências Sociais (CS), Comunicação e Artes (CA), e Ciências da Natureza (CN) e Matemática. Hoje a escola oferta o Ensino Fundamental I e II e o Ensino Médio normal; atende a 146 alunos; funciona em dois períodos (matutino e vespertino) e possui três professores do quadro efetivo, sendo um responsável pela escola e 14 professores do quadro temporário. E temos um merendeiro.

A comunidade indígena Marupá, na tentativa de encontrar uma solução tem buscado compreender o significado de uma prática escolar indígena. Como destaca o professor Enilton André da Silva, professor Wapichana, grande liderança do movimento dos professores indígenas de Roraima, no RCNEI:

Desde muito antes da introdução da escola, os povos indígenas vêm elaborando, ao longo de sua história, complexos sistemas de pensamento e modos próprios de produzir, armazenar, expressar, transmitir, avaliar e reelaborar seus conhecimentos e suas concepções sobre o mundo, o homem e o sobrenatural. O resultado são valores, concepções e conhecimentos científicos e filosóficos próprios, elaborados em condições únicas e formulados a partir de pesquisas e reflexões originais. Observar, experimentar, estabelecer relações de causalidade, formular princípios, definir métodos adequados, são alguns dos mecanismos que possibilitaram a esses povos a produção de ricos acervos de informação e reflexões sobre a natureza, sobre a vida social e sobre os mistérios da existência humana. Desenvolveram uma atitude de investigação científica, procurando estabelecer um ordenamento do mundo natural que serve para classificar os diversos elementos. “Esse fundamento implica necessariamente pensar a escola a partir das concepções indígenas do mundo e do homem e das formas de organização social, política, cultural, econômica e religiosa desses povos” (RCNEI, pág. 22). “Com relação aos fundamentos gerais da educação escolar indígena, o Brasil é uma nação construída por muitos povos de diferentes etnias, com histórias, saberes, culturas e línguas próprias; a existência de um grande número de povos indígenas no país; a consciência de que estes povos constituíram, ao longo de sua história, suas organizações sociais, saberes e processos próprios de aprendizagem; o reconhecimento do direito dos povos indígenas à autodeterminação e a capacidade de autonomamente administrarem seus projetos de futuro; o reconhecimento dos direitos como cidadãos brasileiros a uma educação intercultural, específica e diferenciada.” (RCNEI, 1998, p. 21)

Dessa forma, o Projeto de Artesanato aqui apresentado é uma tentativa de construir propostas indígenas inovadoras de ensino de modo a aproveitar os conhecimentos próprios dos alunos na construção de novos e velhos saberes, aprimorando competências e construindo outras, necessárias para a vida comunitária e social. Nesse sentido, a etnomatemática surge como uma ferramenta de valorização de saberes locais e, ao mesmo tempo, de ensinar matemática. Como destaca Ubiratan D’Ambrósio:

[...] etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e tica vem sem dúvida de techne, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que etnomatemática é a arte ou a técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais (D’AMBRÓSIO, 1998, p.5).

Nossa ideia é que o projeto possa contribuir para o desenvolvimento de uma educação específica e diferenciada através dos conhecimentos dos modos de fazer artesanato utilizando a ferramenta das ideias etnomatemática, fortalecendo assim

a cultura e as tradições e abrindo o debate sobre o valor da cultura Wapichana. Como destaca Borba (1993, p.43):

A etnomatemática pode ser vista como um campo de conhecimento intrinsecamente ligado a grupos culturais e a seus interesses, sendo expressas por uma (etno) linguagem também ligada à cultura do grupo, a seus ethnos. Atualmente, na sociedade complexa onde vivemos, onde a maioria dos grupos culturais estão ligados uns aos outros e uma dada pessoa pertence a vários grupos culturais, as etnomatemáticas produzidas expressam esta complexidade do entrelaçamento cultural (BORBA, 1993, p. 43).

Os projetos da Escola Estadual Indígena Tuxaua Pedro Terêncio

Ultimamente a escola vem desenvolvendo vários projetos educacionais voltados para a realidade local, praticando a interculturalidade e o bilinguismo na tentativa de melhorar o projeto pedagógico. Dessa forma, nosso objetivo é construir um currículo e projeto pedagógico que valorize a cultura e a tradição local, possibilitando que os alunos possam estudar sem deixar seu modo de vida próprio e, ao mesmo tempo, possam também ter conhecimento sobre outras culturas e temas universais.

Para atingir tais objetivos a escola vem desenvolvendo projetos de Educação Ambiental e de Educação em Saúde (Horta Escolar, Roça Escolar, Palestras Educativas, Higiene Bucal) e de valorização cultural, incentivando principalmente a produção de artesanato.

Tais projetos são realizados na segunda semana de cada mês por meio da fabricação de remédios tradicionais e artesanatos na escola. Além disso, no final de cada bimestre a escola junto com pais e comunidade organiza seminários em palestras com temas variados são proferidas: temas como queimadas, lixo na comunidade, poluição dos rios, igarapés, lagos, preservação das matas, das savanas, serras, mudanças climáticas e a preservação do meio ambiente tem sido discutidos nesses seminários.

As oficinas do Projeto de Artesanato acontecem todas as segundas-feiras na escola. Nas oficinas de artesanato onde são produzidos peças feitas com a fibra do arumã (peneiras, tipitis, balaio, jamaxim, paneiro e cocar); com cipó (jamaxim, cesto, vassoura, paneiro); com palha de buriti e tucumã (darruanas, abano, vassouras, trajes como saias e sutiãs); com crochês: tipoia, pompom, rede e pregador); com coquinhos (anéis, pulseiras, colares e brincos); com a árvore piritó (arcos pequenos, médios e grandes); com flecha (tacuara e bico de arame);

com linha de pesca (malhador, tarrafa e espinhel); com miçangas (sutiãs, anéis, colares e pingentes); com tecidos (roupas, blusas, saias, cuecas e chapéus); com sementes (cocar, saia, colar e sutiã); com penas (brincos, cocar, sutiãs) e; com algodão (rede, tipoias, sutiãs e saias).

Minha observação como professora da área de matemática, a partir das oficinas de artesanato, foi que muitas ideias matemáticas estão envolvidas nesses processos de construção das peças. Como argumenta Fiorentini (1994), a matemática não está só na escola ou no modo como a escola ensina matemática:

[...] significava a matemática não acadêmica e não sistematizada, isto é, a matemática oral, informal, “espontânea” e, às vezes, oculta ou congelada, produzida e aplicada por grupos culturais específicos (indígenas, favelados, analfabetos, agricultores...). Isto é, seria uma maneira muito particular de grupos culturais específicos realizarem as tarefas de classificar, ordenar, inferir e modelar (FIORENTINI, 1994, p. 59).

Atualmente, o significado da Etnomatemática foi ampliado por D’AMBROSIO (1998) que fez uma aproximação etimológica da palavra: ETNO que se refere a algo muito amplo, relacionado ao contexto cultural, incluindo, portanto, linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; -MATEMA- que significa explicar, conhecer, entender; e -TICA que vem de *techne* e significa arte ou técnica. Portanto, pode-se afirmar que Etnomatemática é a técnica ou arte de conhecer, explicar, entender, lidar e conviver, nos mais variados contextos culturais e sociais (FIORENTINI, 1994).

AS POSSIBILIDADES DE EXPLORAÇÃO DIDÁTICA DO ARTESANATO CULTURAL WAPICHANA E O ENSINO DE ETNOMATEMÁTICA NA ESCOLA

O CONTEXTO DA CRIAÇÃO DO PROJETO DO ARTESANATO NA COMUNIDADE MARUPÁ

Sabendo da realidade e das dificuldades da escola, os professores e a comunidade discutiram e elaboraram o “Projeto de Artesanato”. Em julho de 2017 decidimos em reunião comunitária realizar uma Feira do Artesanato, “Feira do Artesanato” ou o “Dia do Artesanato” na comunidade indígena Marupá. Em agosto de 2018, no dia dos pais, o tuxaua Terencio Salomão Manduca sugeriu

que o evento acontecesse todo ano nesse dia, o que não vem ocorrendo por causa do calendário escolar.

O tuxaua Terencio Salomão Manduca “falou que estamos trabalhando junto com a escola, mas não é suficiente e corremos o risco de perder o nosso artesanato, por que os jovens não querem mais aprender sobre os nossos artesanatos. Nas reuniões comunitárias estamos pedindo ajuda às pessoas que sabem fazer o artesanato para ensinarem os que estão querendo aprender. Agora estamos querendo fazer a Feira de Artesanato todo ano na nossa comunidade e vender os artesanatos que forem fabricados durante o ano”.

Embora o nome ainda não tivesse sido escolhido, o professor Almir de Souza Oliveira, no culto dominical no mês de outubro de 2017, lançou uma proposta de se fazer uma casa que desse apoio ao projeto e que teria o nome de “Casa de Artesanato, Terencio Salomão Manduca”, assim foi feito e aprovado pela comunidade nesse dia. E na reunião comunitária no dia 25 de maio de 2018 foi aprovado pela comunidade a I Feira de Artesanatos da Comunidade Indígena Marupá, realizada nos dias 06 e 07 de setembro de 2018.

Com o projeto pretendemos implementar mudanças no projeto pedagógico da escola conforme as necessidades e dificuldades de cada aluno. Além disso, os materiais serão produzidos conforme a realidade vivida na comunidade, uns ensinando os outros. Vale ressaltar ainda que, com a venda dos artesanatos, os jovens e moradores podem ganhar seu dinheiro sem precisar sair da comunidade para trabalhar nas fazendas dos não indígenas, nas vilas ou em Boa Vista, onde estão os perigos para os nossos jovens.

Segundo Ferreira o ensino se torna algo crítico e significativo. Crítico, pois os alunos, quando modelam sua própria realidade, devem fazer uma leitura crítica da mesma.

“Nesse momento, cada aluno faz uma análise política dessa realidade; refletindo sobre seu contexto, usando para isso, toda sua história de vida. Ele, aluno, também tem significado, pois mostra uma matemática com uma característica de aplicabilidade importante para os problemas do dia-a-dia. Não se modela algo fora do contexto, mas problemas do cotidiano dos alunos.” (Ferreira, 1997)

A ideia de construir uma Proposta Pedagógica para ensinar etnomatemática a partir dos conhecimentos sobre o artesanato produzido na comunidade surgiu assim com a finalidade de refletir com os jovens sobre a importância da cultura

e das técnicas utilizadas na confecção dos artesanatos locais e da necessidade de construir metodologias de ensino mais conectadas com a realidade local. Assim, ensinar etnomatemática por meio de aulas que discutissem a produção de artesanato local e, ao mesmo tempo, ensinasse os conteúdos das operações fundamentais da matemática e da geometria foi nosso grande desafio.

Sendo assim, não é essa matemática que se pretende para a formação de cidadãos, como comenta Monteiro et al (2001):

Em síntese, a construção de um projeto pedagógico crítico e, portanto, com ideais de conscientização, libertação e solidariedade deve apoiar-se num processo de ensino-aprendizagem que não se limite à reprodução de competências, que não esteja limitado a informações organizadas isoladamente, mas, sim, que inclua as diferentes explicações possíveis para fenômenos do mundo real. Essas considerações inserem-se no campo de pesquisa da Etnomatemática. (MONTEIRO e POMPEU Jr., 2001, p. 58)

A escola e a comunidade vêm ao longo dos tempos discutindo a necessidade dos professores trabalharem com materiais concretos existentes na própria comunidade. A partir disso, como professor de matemática, e a partir das discussões no tema contextual “Uso do Meio e Qualidade de Vida” decidimos utilizar o tema “Artesanatos indígenas feitos com arumã e as suas fibras (peneira simples, a peneira de farinha, o tipiti e o jamaxim) como via para a construção de um método de ensino de (etno)matemática que possibilitasse aos alunos aprender a fazer o artesanato e, ao mesmo tempo, aprende a matemática presente no seu dia a dia.

Segundo Maia, (2014), quanto ao costume do povo wapichana de trançar cestaria (darruanas, jamaxim, balaio, tipitis, peneiras, abanos), trabalho quase que exclusivamente masculino, pode-se afirmar que ainda existem diversas pessoas praticando o ofício. Estes utensílios continuam sendo utilizados entre os moradores em seus trabalhos diários.

OBJETIVOS DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

Objetivo Geral

- Construir uma Proposta Pedagógica para o ensino da etnomatemática a partir do artesanato produzido com arumã na comunidade indígena Marupá.

Objetivos Específicos

- Realizar oficinas pedagógicas para discussão dos conhecimentos relacionados aos vários artesanatos produzidos na comunidade (diferentes tranças e modos de confeccionar peneiras simples, peneira de farinha, jamaxim e o tipiti);
- Desenvolver metodologias de ensino utilizando o conhecimento sobre os artesanatos locais para a realização de aulas de etnomatemática.

METODOLOGIA UTILIZADA

No dia 22 de maio iniciou-se o ano letivo de 2018. O gestor da escola falou sobre os temas contextuais e áreas de conhecimentos e apresentou a lotação dos professores, definindo onde cada professor iria trabalhar nas áreas de conhecimento (CN, CA, CS). Todos os professores concordaram em ministrar aulas sobre os temas “Preservação do meio ambiente”, “Fabricação de artesanato” e “Mudanças climáticas”. Deliberamos também que o professor dá área de CN iria investigar o ensino da biologia e artesanatos na comunidade e todos concordaram em trabalhar por área de conhecimento a partir desse projeto.

Realizamos uma reunião no malocão para falar sobre os artesanatos produzidos com fibra de arumã na comunidade Marupá. Definimos que iríamos desenvolver o trabalho somente a partir da pesquisa da técnica de confecção da peneira simples, da peneira de farinha, do tipiti e do jamaxim. (Participaram da discussão os professores Almir de Souza Oliveira e Taciano Morais Mundico e quatro moradores da comunidade, Valentino de Souza, Valdenor Tomaz, Hernades da Silva e Elizabeth da Silva).

Durante as oficinas pedagógicas discutimos com os alunos os conhecimentos relacionados aos vários artesanatos produzidos na comunidade. As oficinas aconteceram todas as segundas-feiras na escola, contaram com a participação dos artesões Valentino de Souza, Valdenor Tomaz, e Hernades da Silva e foram coordenadas pelos professores Almir de Souza Oliveira e Taciano Morais Mundico. Durante as oficinas, para as aulas de matemática, foram produzidas quatro diferentes peças feitas com fibra de arumã: peneira simples, peneira de farinha, tipiti e jamaxim.

Nas primeiras aulas levamos uma pessoa da comunidade, conhecedor da artes de fazer artesanato, e dois professores para falarem sobre como retirar o

arumã e como fazer artesanato. Foram convidados o senhor Valentino, morador e rezador da comunidade, e os professores, Almir de Souza e Taciano Mundico, para darem palestras sobre como retirar o arumã na mata ou na beira do igarapé e como fazer os artesanatos. Os três convidados nos ajudaram na confecção das peças feitas do arumã junto a turma do 6º ano.

No ano de 2018, todas as segundas-feiras a turma se reunia com os convidados para fazer artesanato de arumã e estudar matemática, ou melhor, estudar os processos matemáticos envolvidos na produção de artesanato Wapichana. A partir da confecção das peças construímos atividades didáticas que envolviam resolução de problemas para estudar as operações fundamentais da matemática e a geometria.

A partir do processo de construção de cada peça com arumã e suas fibras observamos e descrevemos o passo a passo de como fazer uma peneira simples, uma peneira de farinha, um tipiti e um jamaxim. As oficinas mostraram que com as fibras do arumã podemos criar inúmeros problemas envolvendo as quatro operações fundamentais da matemática e com os artesanatos já confeccionado podemos trabalhar as formas geométricas (retas, semirretas, ângulos, polígonos e perímetros). Foi a partir dessas oficinas que construímos as possibilidades de exploração didática do artesanato Wapichana nas aulas de matemática na comunidade Marupá, a seguir descritas.

RESULTADOS OBTIDOS: ARTESANATO DO MARUPÁ E ETNOMATEMÁTICA NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA TUXAUA PEDRO TERÊNCIO

AS OFICINAS PEDAGÓGICAS DE PRODUÇÃO DO ARTESANATO COM ARUMÃ (PENEIRA SIMPLES, PENEIRA DE FARINHA, JAMAXIM E O TIPIITI)

No projeto de artesanato, tratamos de extrair e manifestar elementos da cultura tradicional para criar e manter vivos as tradições na comunidade e que sirva de base para fomento de práticas político pedagógico que possam efetivamente promover a manutenção dos artesanatos locais.

Além de todos os conceitos apresentados, é importante destacar o fato de que cada artesanato tem suas estruturas próprias e diferentes nos seus formatos, tranças e nas suas utilidades.

Diante da experiência de realização do projeto buscamos construir a visão de que o artesanato não é mexer com trança, mais sim no contexto geral é prática cotidiana onde se expiram no mundo contemporâneo, ou seja, na escrita, leitura, desenho, matemática e outros.

É fundamental na escola um trabalho planejado com a comunidade e que a comunidade perceba como dependemos de material construído pelos alunos para nossa escola e que a comunidade pode nos ajudar nisso. Como é uma experiência nova na escola e comunidade a construção de prática do projeto dessa natureza vai ser caracterizada como tentativa de melhorar o aprendizado do aluno e da relação escola comunidade, pois iremos ver durante a execução do projeto tudo serão planejados com a comunidade, os pais dos alunos e professores. Dessa forma, é de extrema importância valorizar o conhecimento do educando, construído dentro de seu contexto cultural, relacionando-o com os saberes matemáticos aprendidos na escola. Monteiro e Junior (2001, p.55) afirmam que

[...] um processo educacional significativo inicia-se com a interação de escola e comunidade. É fundamental para os profissionais envolvidos na escola a disposição de conhecer e reconhecer os valores culturais da comunidade em que está inserida, assim como conhecer os problemas e as diferentes soluções encontradas pelo grupo.

Dessa forma, o projeto de artesanato é uma aprendizagem que constitui elemento-chave para aproveitar os conhecimentos prévios dos alunos na construção de novos e velhos saberes, aprimorando competências e construindo outras, necessárias para a vida comunitária e social.

A ideia de fazer às oficinas Pedagógicas todas as segundas feiras para ensinar a confeccionar artesanatos indígenas feito com arumã e suas fibras a partir dos conhecimentos locais surgiu com a finalidade de incentivar os jovens do 6º Ano a preservar a sua cultura, por meio da arte do artesanato indígena, valorizando as tradições por meio de trabalhos manuais utilizando técnicas de trançar. A partir daí, através dos artesanatos locais, desenvolvemos métodos didáticos próprios para ensinar matemática discutindo conteúdo da nossa realidade e, ao mesmo tempo, ensinando as quatro operações fundamentais da matemática e geometria.

Durante as oficinas buscamos construir a visão de que o artesanato não é só mexer com tranças, mais se inspirar no mundo contemporâneo, ou seja, na escrita, na leitura, nos desenhos e na matemática. E que havia muito cálculo matemático envolvido no processo de fazer artesanato.

Para isso, o professor deverá ser preparado com outra dinâmica. Segundo D' Ambrósio (2005) “o futuro professor de matemática deve aprender novas ideias matemáticas de forma alternativa”.

No início das aulas convidamos o senhor Valentino de Souza, rezador da comunidade, para falar sobre como retirar o arumã do arumanzal. Segundo o senhor Valentino de Souza, “não retiramos o arumã de qualquer jeito da natureza, temos que pedir permissão para a natureza através de uma oração, pois tudo na natureza tem seu dono, tem seu pai e mãe. E se for tirado de qualquer jeito à pessoa que retirar o arumã poderá adoecer”.

No projeto buscamos construir a visão de que o artesanato não é só mexer com tranças, mais se inspirar no mundo contemporâneo, ou seja, na escrita, na leitura, nos desenhos e na matemática. A escola e a comunidade vêm ao longo dos tempos querendo trabalhar com materiais concretos da própria comunidade e o tema artesanato indígena com o arumã e as suas fibras gera possibilidades metodológicas do aluno aprender a fazer o artesanato e ao mesmo tempo aprende a matemática no seu dia a dia.

A seguir apresentamos os resultados das oficinas

Confeccionando uma peneira simples

Figura 2: Peneira simples feita com arumã.



Fonte: Nilson dos Santos, 2018.

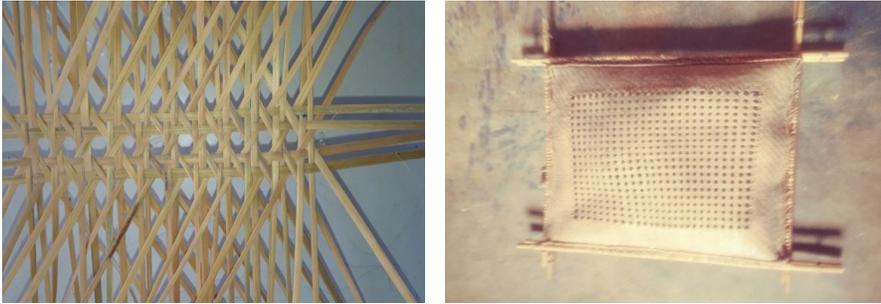
A peneira simples normalmente é utilizada para peneirar a massa do caxiri, goma, vinhos e sucos (bacaba, buriti, murici e outros). Para fazer uma peneira simples precisamos inicialmente de 20 arumãs e 160 fibras com o tamanho aproximado de 80 centímetros.

Passo a passo para fazer uma peneira simples.

1. Primeiro tire 20 arumãs maduros;
2. Eles deverão ser medidos no tamanho aproximado de 80 centímetros;
3. Raspe o arumã com a faca do lado oposto deixando mais ou menos quatro centímetros com casca nos dois lados;
4. Bande ou parta o arumã em quatro partes de um lado das pontas;
5. Das quatro partes bandadas, dividir em 8 fibras;
6. Tire as partes internas do arumã (o bucho);
7. Tire a camada onde fica as fibras;
8. Tire as fibras do arumã totalizando 160 talas;
9. Começando a trançar, pegue 6 fibras no sentido horizontal e em seguida coloque mais duas fibras no sentido vertical;
10. Coloque dez fibras até formar um quadrado e faça o espinhaço da peneira com três fibras apenas nos quatro lados;
11. Depois você deve trançar três quadrinhos nos lados horizontal e vertical, totalizando assim dezesseis quadrados;
12. Em seguida faça as bordas da peneira colocando dez fibras em cada borda;
13. Coloque os cabos da peneira simples. Ao trançar corte as pontas das fibras todas iguais. Em seguida coloque os dois cabos por debaixo da peneira e comece a trançar colocando duas fibras entre os dois cabos e arrematando. Esse arremate servirá para dar o suporte a peneira;
14. Coloque os cabos da peneira nos dois lados (horizontal e vertical);
15. Faça o arremate na parte exterior da peneira, ou seja, na parte que não será utilizada;
16. Corte os cabos da peneira em tamanhos iguais;
17. Em cada ponta dos cabos dê um pequeno golpe com a faca e finalmente tire uma pequena camada de fibra de caraua e em seguida passe o breu e amarre.

Confeccionando uma peneira de farinha

Figura 3: Peneira de farinha feita com arumã.



Fonte: Nilson dos Santos\ 2018.

A peneira de farinha normalmente é utilizada para peneirar a massa (farinha e goma) usada para fazer a tapioca. Para fazer uma peneira normal de farinha precisaremos de 25 arumãs, com um total de 200 fibras, cortadas no tamanho de 1 metro. Uma peneira de farinha pronta tem 900 hexágonos.

Passo a passo para fazer uma peneira de farinha

1. Tire 25 arumãs maduros e meça no tamanho aproximado de um metro;
2. Raspe o arumã com a faca do lado oposto deixando mais ou menos quatro centímetros com casca nos dois lados;
3. Bandede ou parta o arumã em quatro partes de um lado das pontas;
4. Das quatro partes bandadas, dividir em 8 fibras;
5. Tire as partes internas do arumã, o bucho;
6. Tire a camada onde ficam as partes das fibras;
7. Tire as fibras do arumã com a largura de um milímetro totalizando 200 fibras;
8. Começando a trançar, pegue quatro fibras no sentido horizontal, em seguida pegue uma fibra no sentido vertical passe uma fibra por cima e deixe uma fibra deixando assim um espaço de cinco milímetros;
9. Coloque doze fibras até formar um hexágono;
10. Trance nos lados horizontal e vertical;
11. Trance a peneira sempre no sentido horizontal e em cada trançada coloque as quatro fibras formando um hexágono;
12. Quando completar o comprimento de trinta hexágonos por trinta, faça a borda da peneira;

13. Em seguida trança a borda da peneira colocando quinze fibras em cada borda;
14. para colocar os cabos da peneira, ao trançar corte as pontas das fibras todas iguais e em seguida coloque os dois cabos por debaixo da peneira. A partir daí comece a trançar pegando duas fibras e colocando entre os dois cabos e arrematando em seguida. Isso servirá para dar o suporte da peneira;
15. De cada lado, tanto horizontal quanto vertical, coloque os cabos da peneira;
16. Faça o remate da peneira na parte exterior da peneira, ou seja, na parte que não será utilizada;
17. Corte os cabos da peneira em tamanhos iguais e em cada ponta dos cabos dê um pequeno golpe com a faca;
18. E finalmente, tire uma pequena camada de fibra de curau e em seguida passe o breu e amarre os cabos.

Confeccionando o tipiti

Figura 4: Tipiti feito com arumã.



Fonte: Nilson dos Santos/2018.

O tipiti normalmente é bastante usado na comunidade Marupá para espremer massa de mandioca que serve para fazer o caxiri e a farinha. Para fazer um tipiti normal precisamos de cerca de 50 arumãs, com um tamanho aproximado de 2.20 cm e com um total de 400 fibras.

Passo a passo para fazer um tipiti

1. Tire 50 arumãs maduros com o tamanho aproximado de 2.20 centímetros;

2. Raspe o arumã com a faca do lado oposto deixando mais ou menos quatro centímetros com casca nos dois lados;
3. Bande ou parte o arumã em quatro partes de um lado das pontas;
4. Das quatro partes bandadas, dividir em 8 fibras;
5. Tire as partes internas do arumã, (o bucho);
6. Tire a camada onde ficam as partes das fibras;
7. Tire as fibras do arumã com a largura de um milímetro;
8. Totalizando 400 fibras;
9. Começando a trançar, pegue nove fibras no sentido horizontal, em seguida pegue três fibras em forma de diagonal, depois passe por cima de mais três fibras e pegue mais três fibras formando uma diagonal deixando assim as pontas de vinte e cinco centímetro;
10. Trance o tipiti sempre pegando três fibras e deixando três fibras;
11. Sempre trançando diagonalmente;
12. Coloca trinta fibras dos dois lados diagonais totalizando 60 fibras;
13. Trance a cabeça do tipiti deixando um buraco no meio da trança;
14. Trance o tipiti em forma de cone até chegar numa medida de um metro e oitenta centímetros;
15. Trance a parte inferior do tipiti deixando um buraco ao meio que servirá para colocar a vara que servirá de apoio para o espremedor.

Confeccionando o jamaxim

Figura 5: Jamaxim feito com arumã.



Fonte: Nilson dos Santos/2018.

O jamaxim é bastante usado para carregar mandioca, lenha e outros produtos da roça que servem para fazer o caxiri, a farinha, o beiju, o aluá. Para fazer um jamaxim normal precisamos de 80 arumãs medindo cerca de 2 metros de comprimento e 640 fibras. A seguir descrevemos o modo de fazer o jamaxim:

1. Tire 80 arumãs maduros com o tamanho aproximado de 2 metros;
2. Raspe o arumã com a faca do lado oposto deixando mais ou menos quatro centímetros com casca nos dois lados;
3. Bande ou parta o arumã em quatro partes de um lado das pontas;
4. Das quatro partes bandadas, dividir em 8 fibras;
5. Tire as partes internas do arumã (o bucho);
6. Tire a camada onde ficam as partes das fibras;
7. Tire as fibras do arumã com a largura de um milímetro;
8. Totalizando 240 fibras;
9. Começando a trançar, pegue nove fibras no sentido horizontal, em seguida pegue três fibras na vertical e vá passando de três em três fibras de lados, deixando as pontas com cerca de trinta centímetros.

O ARTESANATO E O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

Figura 6: Aula prática com arumã.



Fonte: Gabrielle Silva dos Santos dos Santos/2018.

Após a realização das oficinas com a produção dos quatro artesanatos aqui utilizados, passamos para a fase de construção de metodologias de ensino das quatro operações básicas a partir desses conhecimentos.

RESOLVENDO PROBLEMAS ENVOLVENDO ADIÇÃO UTILIZANDO A ETNOMATEMÁTICA A PARTIR DOS ARTESANATOS FEITOS COM ARUMÃ

Antes de resolvermos qualquer problema temos que em primeiro lugar compreender ou entender melhor o problema como veremos a seguir no o passo a passo.

1. Compreender o problema;
2. Planejar o problema;
3. Executar o que foi planejado;
4. Verificar se resolveu o problema corretamente;
5. Verificar se respondeu à pergunta do problema.

Problema 1.

Almir Filho tem 96 arumãs e Almirlan tem 94. Quantos arumãs eles têm juntos?

Interpretando o problema

1. O que queremos descobrir neste problema?
Queremos descobrir quantos arumãs Almir Filho e Almirlan têm juntos.
2. O que diz o problema sobre os arumãs de Almir Filho e Almirlan?
O problema diz que Almir filho tem 96 arumãs e Almirlan 94.

Para resolver o problema basta somar as duas quantidades.

Resolvendo	calculando
$96 + 94 = 190$	96
	<u>+94</u>
	190

Resposta: Almir Filho e Almirlan têm juntos 190 arumãs.

Problema 2.

Jubirlan tem 18 arumãs para fazer uma peneira simples. Roselildo tem 6 arumãs a mais do que Jubirlan. Quantos arumãs Roselildo têm? Quantos arumãs os dois tem juntos?

Resolvendo	calculando	
$18 + 6 = 24$	18	24
$24 + 18 = 42$	<u>+6</u>	<u>+18</u>
	24	42

Respostas: Roselildo tem 24 arumãs e os dois juntos tem 42 arumãs.

Problema 3.

Franciné tem 1.780 fibras de arumãs para fazer peneiras e tipiti e Roselio tem 820. Quantas fibras de arumãs eles tem juntos?

Resolvendo	calculando	
$1.780 + 820 = 2.600$	1.780	
	<u>+820</u>	
	2.600	

Resposta: Eles têm juntos 2.600 fibras de arumãs.

Problema 4.

kawa tirou 350 fibras de arumãs para fazer um tipiti e seu irmão kelvin tirou 280 para fazer outro. Quantas fibras de arumãs eles tem?

Resolvendo	calculando	
$350 + 280 = 630$	350	
	<u>+280</u>	
	630	

Resposta: Os dois tem juntos 630 fibras de arumãs.

Exercícios

- Um aluno conseguiu com a venda de seus artesanatos R\$ 2.350,00. Seu irmão apurou 425,00 reais a mais. Quantos seu irmão apurou com a venda dos seus artesanatos?

Resposta: Seu irmão apurou 2.775

2. Na Escola Estadual Indígena Tuxaua Pedro Terêncio na primeira semana fizeram 4.386 artesanatos e na segunda semana foi feito 3.132. Quantos artesanatos foram construídos na escola?

Resposta: Foram construídos 7.518 artesanatos

3. Um aluno fez duas dúzias de peneiras simples e meio cento de peneira de farinha. Quantas peneiras o aluno fez ao todo?

Resposta: Ele fez ao todo 74 peneiras

4. Adimar, Gabrielle e Elias são alunos da oficina de artesanatos. Adimar tem 20 arumãs, Gabrielle 15 e Elias 10. Qual é soma dos arumãs desses alunos.

a - ()35 b - ()30 c - ()45 d - ()20

5. Jarmission irá fazer um jamaxim. Durante 3 meses, no 1º primeiro mês tirou 50 fibras de arumãs, no 2º 25 e no 3º 100. Quantas fibras de arumãs ele tirou nos três meses?

a - ()150 fibras b - ()175 fibras c - ()200 fibras d - ()100 fibras

6. Num arumanzal foram retirados vários arumãs. No primeiro arumanzal foram retiradas 20, no 2º arumanzal foram 10 e no 3º foram 40. Quantos arumãs foram retirados no total?

a - ()50 arumãs b - ()30 arumãs c - ()70 arumãs d - ()100 arumãs

7. Jandison comprou um jamaxim. Na hora de pagar deu para o artesão, 3 notas de 10 reais, 1 nota de 50 e 3 notas de 100 reais. Quanto ele deu de dinheiro para o artesão?

a - ()300 reais b - ()400 reais c - ()360 reais d - ()340 reais

8. As 4 turmas da escola foram tirar arumãs, os alunos do 6º ano tiraram 30 arumãs, do 7º ano tiraram 25 arumãs, do 8º ano também tiraram 25 arumãs e do 9º ano tiraram 20 arumãs. Quantos arumãs foram retirados ao todo pelos alunos?

a - ()80 arumãs b - ()70 arumãs c - ()100 arumãs d - ()90 arumãs

9. Tenho 3 tipitis de 50 reais e 6 peneiras simples de 10 reais e 4 peneiras de farinha de 20 reais. Quantos reais eu vou faturar?

a - ()200 reais b - ()200 reais c - ()100 arumãs d - ()90 arumãs

10. Tem-se 40 fibras de arumãs, arrumei mais 10 fibras, ganhei 30 fibras e irei receber mais 100 fibras. Quanta fibra terá?
a - ()180 fibras b - ()170- fibras c - ()160 fibras d - ()188 fibras
11. Na escola há 52.000 fibras de arumãs para fazerem artesanatos e foram tirados mais 12.000. Quantas fibras terá a escola?
a - ()62.000 fibras b - ()64.000- fibras c - ()52.000 fibras d - ()112.000 fibras
12. Professor Almir tem 40 arumãs, Gilson 42 arumãs, eu tenho 30 e meu irmão tem 18 arumãs. Qual é a soma dos arumãs?
a - ()125 arumãs b - ()135 arumãs c - ()130 arumãs d - ()140 arumãs

Figura 7: Aula prática com a peneira simples.



Fonte: Gabrielle Silva dos Santos/2018.

Problemas envolvendo subtração utilizando a etnomatemática a partir dos artesanatos feitos com arumã

Os problemas de subtração devem ser resolvidos seguindo os mesmos passos sugeridos para os problemas de adição.

Problema 1.

Kelwinson tinha 56 arumãs para fazer peneiras simples. Já usou 27 desses arumãs. Quantos arumãs ainda faltam para o Kelwinson usar?

Resolvendo	calculando
$56 - 27 = 29$	56
	<u>-27</u>
	29

Resposta: faltam ainda 29 arumãs para o Kelwinson usar.

Problema 2.

Timóteo tinha 135 fibras de arumã. Deu 67 fibras para o Valdenilson. Com quantas fibras de arumãs Timóteo ficou?

Resolvendo	calculando
$135 - 67 = 68$	135
	<u>-67</u>
	68

Resposta: Timóteo ficou com 68 fibras.

Problema 3.

Na escola há 278 fibras de arumãs. 96 são para fazer tipitis. Quantas fibras sobraram para fazerem outros artesanatos?

Resolvendo	calculando
$278 - 96 = 182$	278
	<u>-96</u>
	182

Resposta: sobraram 182 fibras para fazerem outros artesanatos.

Problema 4.

Um artesão da comunidade indígena Marupá tirou 180 fibras de arumã. Deu para o seu filho 86 fibras arumã. Com quantas fibras ficou o artesão?

Resolvendo	calculando
$180 - 86 = 94$	180
	<u>-86</u>
	94

Resposta: o artesão ficou com 94 fibras.

Exercícios

1. Para a feira de artesanatos foram tirados 2.430 fibras de arumãs. Durante a primeira oficina foram usadas 2.197. Quantas fibras sobraram?

Resposta: Sobraram 233 fibras

2. Seu Edivar tirou 1850 arumãs para fazer artesanatos para vender na II – feira de artesanatos. Já utilizou 760. Quantos arumãs restam ainda para o senhor Edivar?

Resposta: Restam ainda para o senhor Edivar 1090 arumãs.

3. Os alunos da escola Tuxaua Pedro Terencio tiraram 1580 fibras de arumãs para fazerem artesanatos. Foram distribuídas 1365 fibras. Quantas fibras sobraram ainda?

Resposta: Sobraram ainda 215 fibras.

4. Jailson têm 36 arumãs. Seu irmão Jandison tem 9 a menos que Jailson. Quantos arumãs Jandison têm?

Resposta: Jandison tem 27 arumãs.

5. Josué já fez 18 peneiras simples das 42 encomendas que recebeu. Quantas peneiras simples faltam para o Josué fazer?

Resposta: Faltam ainda 24 peneiras simples.

6. Os alunos da escola Tuxaua Pedro Terencio fizeram 8 centenas de artesanatos. Venderam uma centena e duas dúzias. Quantos artesanatos sobraram?

a - ()sobraram 676 b - ()sobraram 677 c - ()sobraram 766 d - ()sobraram 765

7. O preço de um jamaxim é 320 reais. Como paguei a vista, obtive um desconto de 45 reais. Quanto paguei pelo jamaxim?

a - ()275 reais b - ()285 reais c - ()265 reais d - ()235 reais

8. Se Zeneide usar 48 fibras de arumã por dia, para fazer uma peneira de farinha que leva 225 fibras de arumã para ficar pronta. Quantas fibras de arumã a Zeneide utilizou?

a - ()167fibras b - ()127fibras c - ()157fibras d - ()177fibras

9. Na Escola Estadual Indígena Tuxaua Pedro Terêncio há 2750 fibras de arumãs tiradas pelos alunos, sendo 1220 para fazer jamaxim e o restante é para fazer tipitis. Quantos tipitis irão fazer na escola?
- a - ()1430 tipitis b - ()1630 tipitis c - ()1130 tipitis d - ()1230 tipitis
10. José tirou 900 fibras de arumã para fazer tipiti, usou 240 fibras. Quantas fibras ainda restam para terminar o tipiti?
- a - ()606fibras b - ()666fibras c - ()600fibras d - ()670fibras
11. Os artesãos da comunidade Marupá tiraram 3670 fibras de arumãs para fabricarem artesanatos indígenas. Usaram 320 fibras para fazerem duas peneiras simples e 720 para fazerem três jamaxins. Quantas fibras ainda restaram para fazerem os demais artesanatos?
- a - ()2.630fibras b - ()2.360fibras c - ()2.730fibras d - ()2.370fibras
12. Jerlisson tirou 870 fibras de arumã para fazer uma peneira de farinha, deu para seu irmão 235 das fibras para seu irmão. Com quantas fibras de arumã Jerlisson ficou?
- a - ()536fibras b - ()635fibras c - ()653fibras d - ()656fibras

Figura 8: Aula prática para a construção de peneiras.



Fonte: Nilson dos Santos/2018.

Problemas envolvendo multiplicação utilizando a etnomatemática a partir dos artesanatos feitos com arumã

Os problemas de multiplicação devem ser resolvidos seguindo os mesmos passos sugeridos para os problemas de adição e de subtração.

Problema1.

Os alunos da escola Tuxana Pedro Terencio fizeram 15 fechos ou amarradilhos com 36 arumãs em todos os fechos ou amarradilhos. Quantos arumãs fecharam ou amarraram ao todo?

Resolvendo

$$15 \times 36 = 540$$

Calculando

$$15$$

$$\times 36$$

$$540$$

Resposta: Amarraram ao todo 540 arumãs.

Problema2.

Silvano tirou 5 dúzias de arumãs. Quantos arumãs tirou Silvano?

Resolvendo

$$5 \times 12 = 60$$

Calculando

$$12$$

$$\times 5$$

$$60$$

Resposta: Tirou 60 arumãs.

Problema3.

Um artesão produziu 12 peneiras simples. Quantos arumãs o mesmo utilizou? Sabendo que para fazer uma peneira simples o artesão utilizou 20 arumãs.

Resolvendo

$$12 \times 20 = 240$$

Calculando

$$12$$

$$\times 20$$

$$240$$

Resposta: 240 Arumãs.

Problema4.

O aluno Júbio fez para a feira de artesanato 12 peneiras simples. Quantas fibras de arumã o aluno utilizou? Sabendo que para fazer uma peneira simples ele utilizou 160 fibras de arumã.

Resolvendo

$$160 \times 12 = 1920$$

Calculando

$$160$$

$$\times 12$$

$$1920$$

Resposta: 1.920 fibras de arumã.

Exercícios

1. O aluno Josué fez três peneiras simples. Quantos arumãs ele utilizou? E quantas fibras? Sabendo que para fazer uma peneira simples utiliza-se 20 arumãs e 160 fibras.

Resposta: 60 arumãs e 480 fibras

2. Se para fazer um jamaxim é preciso 30 arumãs. Então para fazer 5 jamaxins quantos arumãs serão necessários?

Resposta: Serão necessários 150 arumãs.

3. Para fazer um jamaxim foram utilizadas 240 fibras. Então quantas fibras serão utilizadas para fazer 6 jamaxins?

Resposta: Serão utilizadas 1440 fibras.

4. Eder Thiago fez 4 tipitis. Quantas fibras foram utilizadas pelo aluno Eder Thiago?

Resposta: foram utilizadas 1600 fribas.

5. Para fazer o acabamento de sua peneira um aluno teve uma duração de 2 horas e 10 minutos. Qual foi a duração para a peneira ficar pronta em minutos?

a - ()210 min. b - ()150 min. c - ()130 min. d - ()110 min.

6. Professor Taciano tem 63 fibras de arumãs e quer multiplicar pelas 12 do professor Almir. Qual vai ser o resultado da multiplicação?

a - ()656 b - ()756 c - ()186 d - ()758

7. Para fazer um tipiti são utilizados 50 arumãs. Então para fazer 5 tipitis quantos arumãs serão utilizados?
a - () 260 arumãs b - () 350 arumãs c - () 250 arumãs d - () 150 arumãs
8. Jeremias fez 1 jamaxim utilizou 640 fibras de arumã. Se for fazer 3 tipitis quantas fibras utilizará?
a - () 1930fibras b - () 1925fibras c - () 1935fibras d - () 1920fibras
9. Marinaldo tirou 80 arumãs para fazer um jamaxim e seu irmão tirou o triplo. Quantos arumãs o irmão de Marinaldo tirou?
a - () 250 arumãs b - () 240 arumãs c - () 235 arumãs d - () 245 arumãs
10. Eu tirei 200 fibras de arumãs para fazer uma peneira de farinha e aluno Ruan Diego tirou o dobro. Quantos arumãs o aluno Ruan Diego tirou?
a - () 400 arumãs b - () 300 arumãs c - () 200 arumãs d - () 100 arumãs
11. Alunos e Professores foram tirar arumãs no arumanzal de ida foi gasto 3horas e de volta gastaram o triplo de horas devido todos vim carregados. Quantas horas foram gastos na volta?
a - () 7 horas b - () 8 horas c - () 8 horas d - () 10 horas
12. O aluno Kelwinson fez 4 amarradilhos de arumãs colocou 36 arumãs em cada amarradilhos. Quantos arumãs o aluno amarrou ao todo?
a - () 118 ao todo b - () 138 ao todo c - () 128 ao todo d - () 148 ao todo

Figura 9: Aula prática como tirar arumã na mata.



Fonte: Nilson dos Santos/2018.

Problemas envolvendo divisão utilizando a etnomatemática a partir dos artesanatos feitos com arumã

Os problemas de divisão devem ser resolvidos seguindo os mesmos passos sugeridos para os problemas de adição, subtração e multiplicação.

Problema1.

A aluna Alteia irá dividir 490 fibras de arumãs para 14 colegas. Quantas fibras ela irá dividir para os colegas?

Resolvendo	Calculando
$490 : 14 = 35$	$\begin{array}{r} 490 \\ :14 \\ \hline 35 \end{array}$

Resposta: ela irá dividir 35 fibras para os colegas.

Problema2.

O aluno Jair irá dividir 42 arumãs para 6 alunos. Com quantos arumãs ficará cada aluno?

Resolvendo	Calculando
$42 : 6 = 7$	$\begin{array}{r} 42 \\ :6 \\ \hline 7 \end{array}$

Resposta: cada aluno ficará com 7 arumãs.

Problema3.

Um aluno tirou 2.448 fibras de arumãs para fazer 9 artesanatos. Quantas fibras serão necessárias para fazer os artesanatos?

Resolvendo

$$2.448 : 9 = 272$$

Calculando

$$2.448$$

$$\underline{\quad}:9$$

$$272$$

Resposta: Serão necessárias 272 fibras para fazer os 9 artesanatos.

Problema4.

Um aluno guardou 80 arumãs em 10 amarradilhos de mesmo tamanho. Quantos arumãs guardou em cada amarradilhos?

Resolvendo

$$80 : 10 = 8$$

Calculando

$$80$$

$$\underline{\quad}:10$$

$$8$$

Resposta: O aluno guardou 8 arumãs em cada amarradilhos.

Exercícios

1. Na oficina de artesanato o professor Taciano distribuiu 276 arumãs para 12 alunos fazerem peneiras simples. Quantos arumãs foram distribuídos para cada aluno?

Resposta: Foram distribuídos 23 arumãs.

2. Um aluno tem 390 fibras de arumãs para fazer peneiras simples e de farinha, ele já fez 13 peneiras simples. Quantas peneiras de farinha o aluno vai fazer?

Resposta: O aluno vai fazer trinta peneiras de farinha.

3. Na Escola Estadual Indígena Tuxaua Pedro Terencio foi dividido 180 fibras de arumãs para 60 alunos fazerem tipitis. Quantos tipitis cada aluno vão fazer?

Resposta: Cada aluno vai fazer três tipitis.

4. O aluno Gilson colocou 392 arumãs em 14 amarradilhos. Quantos arumãs o aluno deve colocar em cada amarradilhos?

Resposta: O aluno Gilson colocou 28 arumãs em cada amarradilhos.

5. Na oficina de artesanatos foram distribuídas 128 fibras de arumãs para 32 alunos para fazerem jamaxins. Quantos jamaxins fez cada aluno?
a - () 4 jamaxins b - () 6 jamaxins c - () 7 jamaxins d - () 5 jamaxins
6. O professor Almir tirou 516 arumãs para fazer artesanatos, vai dividir com 43 alunos de sua turma. Quantos arumãs vai receber cada aluno para fazer o seu artesanato?
a - () 14 arumãs b - () 12 arumãs c - () 13 arumãs d - () 10 arumãs
7. Na escola Tuxaua Pedro Terencio foi distribuído 378 fibras de arumãs para 14 alunos fazerem peneiras de Farinha. Quantas peneiras de farinha foram feitas?
a - () 25 peneiras b - () 26 peneiras c - () 27 peneiras d - () 24 peneiras
8. Para fazer jamaxins foram tirados 528 arumãs, que foram divididos entre 66 alunos da oficina de artesanatos. Quantos jamaxins serão feitos pelos alunos?
a - () 6 jamaxins b - () 7 jamaxins c - () 9 jamaxins d - () 8 jamaxins
9. Hernani tem 60 arumãs. Vai guarda-los em cinco amarradinhos. Quantos arumãs colocara em cada amarradinhos?
a - () 12 arumãs b - () 14 arumãs c - () 16 arumãs d - () 15 arumãs
10. O aluno Tarcísio tem 540 artesanatos. Vai guardar em nove caixas para a feira de artesanatos. Quantos artesanatos terão em cada caixa?
a - () 65 artesanatos b - () 60 artesanatos c - () 70 artesanatos d - () 75 artesanatos
11. O Aluno Vandernário fez 140 artesanatos. Vai pendurá-los em cinco varais para a amostra na feira. Quantos artesanatos terá cada varal?
a - () 29 artesanatos b - () 27 artesanatos c - () 28 artesanatos d - () 30 artesanatos
12. O aluno Ismael tem 390 fibras de arumãs para fazer artesanatos em 13 dias. Quantos artesanatos serão feitos nos 13 dias?
a - () 20 artesanatos b - () 25 artesanatos c - () 35 artesanatos d - () 30 artesanatos

O ARTESANATO E O ENSINO DE GEOMETRIA

Trabalhando com arumã e suas fibras na escola Tuxaua Pedro Terencio com relação de conteúdos de geometria com padrões geométricos, observando o processo de confecção dos artesanatos da comunidade, quando fazemos uma peneira simples ou de farinha estamos trabalhando quadrados, pois uma peneira simples possui 9 quadrados dentro do quadrado maior que é o da peneira simples e na peneira de farinha trabalhamos além do quadrado os hexágonos, pois uma peneira normal de farinha tem 900 hexágonos.

No tipiti trabalhamos a sua forma cilíndrica e medidas e no jamaxim a sua forma quadrada. Trabalha-se a preservação do Meio Ambiente, a crença, o costume e a tradição, como preservar esse meio onde fica o arumanzal não queimando, não desmatando e tirar o arumã na época certa.

Na crença respeitar o arumanzal não tirar de qualquer jeito, pois muitas das vezes as pessoas podem até adoecer. Nosso costume é fazer as nossas tranças como a peneira simples a peneira de farinha, o tipiti e o jamaxim. A tradição é manter viva essa cultura que ainda temos em nossa comunidade.

Esta metodologia é diferente das escolas não indígenas, pois aqui se observa o contexto sócio cultural onde o aluno está inserido e o professor tem diversidades de materiais concretos para fazer a contextualização do tema artesanatos indígenas como a peneira simples, a peneira de farinha, o tipiti e o jamaxim.

Desse modo facilita que o aluno compreenda melhor a matemática do que nos livros didáticos, pois a geometria está na comunidade em formas de artesanatos, roça, no modelo arquitetônico das casas, no mapa de demarcação de sua terra, nos percursos dos rios, dos igarapés e enfim, em qualquer lugar e hora se está estudando a etnomatemática. Observando as fotos vejamos as figuras geométricas:

Figura 10: Aula prática: raspagem do arumã.



Fonte: Nilson dos Santos, 2018.

Após a realização das oficinas com a produção dos quatro artesanatos aqui utilizados, passamos para a fase de construção de metodologias de ensino de noções básicas de geometria a partir desses conhecimentos. Como se trabalha neste projeto o manuseio do arumã e suas fibras são importantes trabalhar em geometria a Reta, posições das retas, ângulos, polígonos, quadriláteros e perímetros.

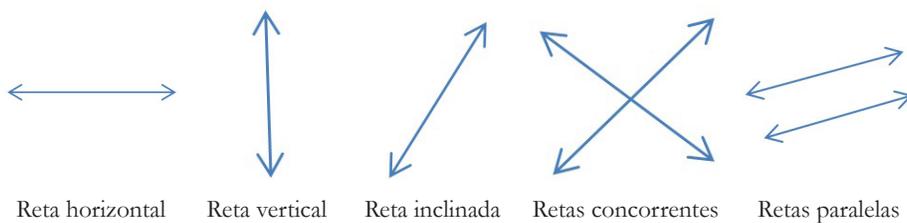
RETAS

A reta é um conjunto de pontos infinitos. Observando os alunos trabalhando o arumã e a suas fibras vemos quais os tipos de retas, horizontal, vertical, inclinada, concorrentes, paralelas, ângulos, polígonos, quadriláteros e perímetros. Veja exemplos de vários tipos de retas.

Figura 11: Aula prática sobre retas.



Fonte: Nilson dos Santos, 2018.



Exercícios sobre retas

1. Na fabricação de artesanatos e estudo sobre a geometria o que você aprendeu sobre o que é uma reta?

Resposta: é um conjunto de pontos infinitos.

2. Nas fabricações de artesanatos o que você entendeu por posições das retas?

Resposta: reta horizontal, reta vertical, reta inclinada.

3. Você aprendeu nas oficinas de artesanatos quais são as duas posições de retas. Quais são elas?

Resposta: retas concorrentes e retas paralelas.

4. Como podemos identificar uma reta trabalhando com os arumãs?

Resposta: um arumã de 2 metros e 20 centímetros para fazer um tipiti, por exemplo, será uma reta não importando a posição.

5. No manuseio com os arumãs quais são os tipos de retas. Que podemos formar com o mesmo?

Resposta: podemos formar reta horizontal, reta vertical, reta inclinada, retas concorrentes e retas paralelas.

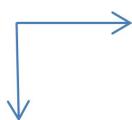
ÂNGULOS

Observe as fotos. Elas são formadas por duas semirretas e tem a mesma origem, estas duas figuras observadas formam ângulos: ângulo reto, ângulo menor que ângulo reto, ângulo maior que ângulo reto.

Figura 12: Aula prática sobre ângulos.



Fonte: Nilson dos Santos, 2018.



Ângulo reto



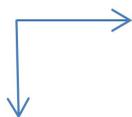
ângulo maior que o ângulo reto



ângulo menor que o ângulo reto

Exercícios sobre ângulos

1. Trabalhando os artesanatos com o arumã responda geometricamente como se chama cada ângulo?



Ângulo reto



ângulo maior que o ângulo reto



ângulo menor que o ângulo reto

2. De acordo com o estudo sobre a geometria e os artesanatos como e formado o ângulo?

Resposta: E formada por duas semirretas de mesma origem.

3. Com a confecção dos artesanatos e a geometria o que se aprendeu em relação o que é ângulo?

Resposta: que existe três tipos de ângulos o ângulo reto, ângulo maior que reto e ângulo menor que o reto.

4. Como se identifica um ângulo quando se confecciona uma peneira?

Resposta: através do quadrado de uma peneira quando está pronta e dos desenhos geométricos existentes nas peneiras.

5. No começo da trança de uma peneira simples qual é o ângulo que podemos observar?

Resposta: podemos observar o ângulo reto.

POLÍGONOS

Nas fotos as figuras são formadas somente por segmentos de reta por isso recebem o nome de polígonos. Os polígonos recebem nomes de acordo com os números de lados, por exemplo: quadrado, triângulo, quadrilátero e pentágono.

Figura 13: Aula prática sobre polígonos.



Fonte: Nilson dos Santos, 2018.



Quadrado



Triângulo



Quadrilátero



Pentágono



Hexágono

Exercícios sobre polígonos e o artesanato

1. Na confecção da peneira de farinha depois de pronta qual e a figura que pode ser observada?

Resposta: pode se observar a figura geométrica de um quadrado.

2. Qual a figura geométrica encontrada na confecção de uma peneira de farinha?

Resposta: é a figura geométrica hexágono.

3. Como se pode saber que um artesanato pode ter uma figura geométrica?

Resposta: observando a figura e seu formato

4. Quantos hexágonos podemos encontrar em uma peneira de farinha simples?

Resposta: numa peneira de farinha simples podem ter 900 hexágonos feitos com a fibra do arumã.

5. Quantos quadrados existem numa peneira depois de pronta?

Resposta: Em uma peneira existem 16 quadrados depois de pronta.

PERÍMETRO

Observando as fotos podemos calcular as suas áreas que chamamos de perímetro, então, perímetro e a soma das medidas dos lados de um polígono.

Figura 14: Aula prática sobre perímetro.



Fonte: Nilson dos Santos, 2018.



Quadrado



Triângulo



Retângulo



Paralelogramo



Trapézio

Exercícios sobre perímetro

1. Qual é a área de uma peneira simples com o tamanho de 20cm largura por 25cm de altura?

Resposta: a área é de 500 cm

2. Qual é o tamanho da área de uma peneira simples quadrada que medi 20cm por 20cm?

Resposta: a área dessa peneira será de 400cm.

3. Qual é a área de um jamaxim de 40cm de altura por 20cm de largura?

Resposta: a área será de 800 cm.

4. Qual é a área de uma peneira de farinha com um tamanho de 30cm por 30cm?

Resposta: a área da peneira será de 900cm.

5. Qual é a área de um jamaxim que medi 40cm por 40cm?

Resposta: A área será de 1600 ou 0,16.

CONCLUSÕES

Durante as discussões realizadas nas reuniões ficou claro que para os pais e para a comunidade Marupá de forma geral, a introdução da escola indígena não veio acompanhada de uma preocupação para a construção de uma educação escolar indígena realmente intercultural e interdisciplinar. A comunidade entende a chegada da escola como um acontecimento histórico na comunidade, pois com a chegada da escola os filhos não iriam mais ter que estudar em outras comunidades. Além disso, eles também se preocuparam com a formação dos docentes da própria comunidade. Por outro lado, a comunidade não se atentou para a forma como a escola foi implantada com a participação de professores não indígenas.

Como acadêmico da Licenciatura Intercultural senti a necessidade de entender com maior profundidade o que é realmente uma educação intercultural e interdisciplinar e quais as dificuldades encontradas para ministrar aulas, especialmente na área de CN, quais os temas que os professores gostariam de ensinar e o que os alunos gostariam que fosse ensinado. Daí surgiu a ideia do Projeto de Artesanato para ensino de matemática.

Cabe aos docentes que estão hoje à frente desta educação discutir em reuniões comunitárias, chamar a responsabilidade e fazer com que a comunidade entenda o que é uma educação intercultural e interdisciplinar. Só assim é que vamos ter uma educação realmente de qualidade voltada para as necessidades das escolas indígenas.

O projeto de artesanato foi uma aprendizagem que se constituiu em um elemento-chave para aproveitar os conhecimentos prévios dos alunos na construção de novos saberes, aprimorando competências e construindo outras, necessárias para a vida comunitária e social.

Por fim trabalhar a etnomatemática e os artesanatos na escola está tendo um aproveitamento incalculável, pois alunos que não tinham uma boa leitura já estão fazendo aos poucos suas leituras, alunos que tinham dificuldade nas quatro operações fundamentais da matemática, estão tendo bastante avanço. E isso deve-se ao trabalho coletivo da escola: professores, alunos e comunidade na confecção de artesanatos com o arumã e aprendendo a matemática ao mesmo tempo. Ainda não chegamos a ser 100%, mais com a continuação deste projeto chegaremos lá e isso para um acadêmico é um bom resultado.

O projeto contribuiu para o desenvolvimento de uma educação específica e diferenciada através da etnomatemática e os artesanatos, fortalecendo a cultura e as tradições e valorizando a cultura indígena local. O projeto valorizou a cultura a partir da necessidade escolar de aprender a fabricar os artesanatos para aprender matemática. Ou seja, a partir da realidade do aluno foi possível melhorar a aprendizagem dos conteúdos de matemática utilizando materiais existentes na própria comunidade.

A etnomatemática procura justamente mostrar a possibilidade de valorizar o conhecimento do aluno, da sua cultura, do seu meio social para uma aprendizagem significativa e crítica da matemática. E com os artesanatos feitos com o arumã e suas fibras os alunos aprenderam a matemática praticando na construção destes artesanatos como peneira simples, a peneira de farinha, o tipiti e o jamaxim. A importância de como o artesanato foi utilizado como ferramenta para que os alunos pudessem articular conhecimentos matemáticos na resolução de problemas, confirmou o pressuposto de que todas as disciplinas são importantes e inter-relacionadas, destacando a contextualização e a transdisciplinaridade com ênfase na cultura da local como ferramenta importante para a construção de uma educação realmente intercultural.

O método de observar os padrões geométricos encontrados nos artesanatos e a realização de oficinas todas as segundas-feiras para que o aluno aprendesse na teoria e na prática facilitou muito o processo de ensino e aprendizagem da geometria. Esta metodologia é diferente das escolas não indígenas, pois aqui se observa o contexto sociocultural onde o aluno está inserido e o professor tem diversidades de materiais concretos para fazer a contextualização do tema.

Desse modo, a metodologia aqui empregada possibilitou que o aluno compreendesse melhor a matemática em relação ao método tradicional de ensino utilizando os livros didáticos, pois a geometria está presente na comunidade nas diversas formas de artesanato, nos modelos das roças, nos modelos arquitetônico das casas, no mapa de demarcação da Terra Indígena, nos percursos dos rios, dos igarapés e em qualquer lugar e a qualquer hora é possível estudar etnomatemática na comunidade.

Esse projeto é um importante registro da cultura da nossa comunidade, utilizando os recursos naturais que temos na nossa área indígena, buscando produzir os artesanatos tradicionais da nossa cultura, diversificando e produzindo outros artesanatos com as mesmas qualidades. Sobretudo é ensinar e aprender a construir junto com os discentes e colaboradores da comunidade na parte do ensinamento dos artesanatos e da etnomatemática, uma educação diferenciada, valorizando conhecimentos, atitudes e as práticas vivenciadas na comunidade e escola.

Dentre os aspectos positivos da proposta pedagógica aqui apresentada, cabe destacar que:

- i) Para confeccionar artesanato, extrair e manifestei elementos da cultura tradicional para criar e manter vivas as tradições da comunidade indígena Marupá. É importante destacar que cada artesanato tem suas estruturas próprias e diferenças nos seus formatos como nas tranças e nas suas utilidades;
- ii) No projeto buscamos construir a visão de que o artesanato não é só mexer com tranças, mais se inspirar no mundo contemporâneo, ou seja, na escrita, na leitura, nos desenhos, na matemática e outros;
- iii) O projeto de artesanato foi uma aprendizagem que se constituiu em elemento-chave para aproveitar os conhecimentos prévios dos alunos na construção de novos e velhos saberes, para a vida comunitária e social de cada um.

Dentre os desafios podemos afirmar que terminamos os trabalhos com bastante êxito e que a primeira parte do projeto já foi concluída, mas que daremos continuidade ao trabalho com os materiais concretos como arumãs e suas fibras. Por fim, os alunos tiveram bastante aproveitamento nas aulas, tanto na prática quanto

na teórica e estão entusiasmados com as aulas que são diferentes na escola e cada dia querendo praticar mais na confecção dos artesanatos, isso me leva a crê que basta mudar a metodologia de ensino para que os discentes aprendam a matemática fazendo o que gostam de fazer que e trançar os artesanatos.

Vale ressaltar ainda que, com a venda dos artesanatos, os jovens e moradores podem ganhar seu dinheiro sem precisar sair da comunidade para trabalhar nas fazendas dos não indígenas, nas vilas ou em Boa Vista, onde estão os perigos para os nossos jovens.

Esse projeto é um importante registro da cultura da nossa comunidade, utilizando os recursos naturais que temos na nossa área indígena, buscando produzir os artesanatos tradicionais da nossa cultura, diversificando e produzindo outros artesanatos com as mesmas qualidades. Sobretudo é ensinar e aprender a construir junto com os discentes e colaboradores da comunidade na parte do ensinamento dos artesanatos e da etnomatemática, uma educação diferenciada, valorizando conhecimentos, atitudes e as práticas vivenciadas na comunidade e escola.

Para confeccionar artesanato, extrair e manifestei elementos da cultura tradicional para criar e mantiver vivas as tradições da comunidade indígena Marupá. É importante destacar que cada artesanato tem suas estruturas próprias e diferenças nos seus formatos como nas tranças e nas suas utilidades;

No projeto buscamos construir a visão de que o artesanato não é só mexer com tranças, mais se inspirar no mundo contemporâneo, ou seja, na escrita, na leitura, nos desenhos, na matemática e outros.

Dessa forma, o projeto de artesanato é uma aprendizagem que constitui elemento-chave para aproveitar os conhecimentos prévios dos alunos na construção de novos e velhos saberes, para a vida comunitária e social de cada um.

Terminei com bastante êxito a primeira parte deste projeto e darei continuidade nos próximos trabalhos com os materiais concretos como arumãs e suas fibras.

Por fim, os alunos tiveram bastante aproveitamento nas aulas, tanto na prática quanto na teórica e estão entusiasmados com as aulas que são diferentes na escola e cada dia querendo praticar mais na confecção dos artesanatos, isso me leva a crê que basta mudar a metodologia de ensino para que os discentes aprendam a matemática fazendo o que gostam de fazer que e trançar os artesanatos.

REFERÊNCIAS

BORBA, Marcelo C. Etnomatemática e a cultura da sala de aula. A Educação Matemática em Revista, São Paulo, 1993 – SBEM, N° 1, pag. 40-54; 1993.

BORBA, Marcelo C. Etnomatemática e a Cultura em Sala de Aula. A Educação Matemática em Revista, Blumenau, Brasil, v. 1, n.1, p. 43-58, 1993.

D' AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática da teoria à prática. São Paulo: Papirus, 1996.

FIORENTINI, D. Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em Cursos de Pós-Graduação. Tese de doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, SP: 1994.

LIMA, D. S. A criação do gado na Comunidade Jacamim: Uma Proposta Pedagógica Intercultural para a Escola Estadual Indígena Tuxaua Otávio Manduca. 2017. Trabalho de Conclusão do Curso Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena, Universidade federal de Roraima. Boa Vista, 2017.

MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU JR, Geraldo. A Matemática e os Temas Transversais. São Paulo: Moderna, 2001.

MONTEIRO, A.; JUNIOR, G.P. A matemática e os temas transversais. São Paulo: Moderna, 2001.

Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas/Ministério da Educação e Desportos, Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998.

FERREIRA, E.S. Etnomatemática: uma proposta metodológica, Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 1997.

