



Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Educação  
Formação Intercultural para Educadores Indígenas

QUE INDÍGENAS MORAM  
NO LIVRO DIDÁTICO DE  
MATEMÁTICA?

*Ruriana Pataxó*

Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Educação  
Formação Intercultural para Educadores Indígenas

Que indígenas moram no livro didático de matemática?

Ruriana Alves Braz

Belo Horizonte  
Outubro de 2022

Ruriana Alves Braz

Que indígenas moram no livro didático de matemática?

Percurso apresentado ao curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de licenciada em Formação Intercultural para Educadores Indígenas, com habilitação em Matemática.

Orientador: Prof. Filipe Santos Fernandes.

Belo Horizonte  
Outubro de 2022



# AGRADECIMENTOS

Agradecer é reconhecer o bem que o outro te fez, é ter gratidão por tudo e todos que contribuíram para te ver progredindo. E aqui estou, para agradecer... Agradecer primeiramente à UFMG, que abraça o meu povo, e que através desse curso maravilhoso, o FIEI, temos oportunidade de falar, estudar, aprender novos conhecimentos. Agradeço por cada momento que pude estar com a minha turma. Agradeço aos meu colegas e parentes Pataxó da aldeia Mãe Barra Velha, Dária, Estefânia, Dalton e Rodrigo, que me acolheram com muito carinho. Agradeço às professoras Vanessa e Ilaine, que seguraram as minhas mãos quando eu estava para cair. Agradeço aos bolsista Genilson, Elias, Paula, Dani, por estar sempre dispostos a me ajudar com as tecnologias. Agradeço à presença e o apoio do meu irmão Duteran, que está sendo de suma importância. Agradeço muito, muito, ao meu orientador professor Filipe que foi uma pessoa muito importante para a construção do meu trabalho, que sempre me incentivou me acalmava e passava segurança quando eu mais precisava, foi um importantíssimo esteio nessa construção. Agradeço minha vovó Lua que me deu força, saúde inspiração para escrever, e ao meu povo Pataxó, que tem uma história e cultura rica, cheia de conhecimentos. Agradeço à resistência dos mais velhos e dos guardiões dos saberes Pataxó. Agradeço à criança, menina, estudante indígena guerreira, persistente que fui para hoje está aqui.



## RESUMO

Este é um percurso pelos livros didáticos de matemática para visitar os moradores indígenas que habitam lá. A ideia de pesquisa parte da minha história de vida escolar com os livros didáticos de matemática: por ser uma estudante indígena, sempre procurei pelos meus parentes dentro dos livros; sempre procurei a minha representação quando folheava cada livro que eu pegava. Entrei no mundo do Programa Nacional do Livro e do Material didático (PNLD) para entender como ele funciona. É um programa que está sempre sujeito a mudar e a melhorar, pois se trata de uma política pública conquistada para a melhoria da educação, para aos estudantes garantir o direito de acesso aos livros e materiais didáticos nas escolas públicas. Apesar de ser um programa democrático, faltam indígenas. Encontrei espaços indígenas, porém são espaços pequenos, onde apenas falam sobre os indígenas. Não é exatamente um território demarcado, onde o próprio indígena fala sobre o seu povo e seus conhecimentos. Não é um território didático que mora o indígena, é um território didático que o meu povo apenas caminha por eles. Meu trabalho é o começo para decolonizar os livros didáticos do PNLD. É apenas um começo, porque essa caminhada é longa e espero que outros trabalhos possam completar e fortalecer o meu e, assim, realizar o meu sonho e de todas as crianças indígenas de ver os seus parentes e de se sentirem representadas os livros didáticos de matemática. Espero que, um dia, eu possa ver o livro didático de matemática indigenizado, aldeado, decolonizado!



# SUMÁRIO

- 05 Minha trajetória, minha peleja
- 17 O "território didático" do meu percurso
- 21 Uma linguagem matemática do meu Povo Pataxó
- 28 O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD)
- 36 Os (novos) espelhos
- 41 Os grafismos indígenas
- 46 O artesanato indígena
- 52 Considerações finais



## MINHA TRAJETÓRIA, MINHA PELEJA

Sou Ruriana Alves Braz, pertencente do povo Pataxó, originários da aldeia Barra Velha que se localiza no município de Porto Seguro, no extremo Sul da Bahia. Atualmente estou morando em Carmo da Mata, no Centro-oeste de Minas Gerais. Sou estudante do curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas, na habilitação matemática, na Universidade Federal de Minas Gerais, e meu percurso é relacionado à minha vivência, partindo dos conhecimentos do meu povo, dos livros didáticos e dos encontros e desencontros de ambos.

Meu percurso é um meu grito para despertar os moradores indígenas dos livros didáticos de matemática e ou fazer com que demarcamos territórios indígenas nesses livros. Aqui será o cantinho que vou contar e deixar escrito um pouquinho da minha história.

Estudei em escola indígena praticamente por toda minha vida, mas também já estudei em escola não indígena. Meu “prezinho”, como chamamos a Educação Infantil, foi em escola da cidade.

Sempre fui uma menina que fazia de tudo para não perder um dia de aula e, quando isso acontecia, eu chorava muito. Ficava imaginando os outros coleguinhas aprendendo novas coisas enquanto eu não estava lá.

Lembro-me que entrei no último ano do “prezinho” quando minha família veio da aldeia Barra Velha, onde morávamos. Meus pais têm esse costume de morar um tempo em um lugar e um tempo em outro. Foi em uma dessas idas e voltas da aldeia Barra Velha, na Bahia, para Minas Gerais que eu nasci, na aldeia Imbiruçú, em Carmésia (MG). Quando eu ainda era bebê, eles voltaram para Barra Velha novamente e daí, quando retornamos para Minas, eu já tinha uns 7 anos. Foi quando fui matriculada na escola pela primeira vez.

Essa escola foi onde tive os primeiros contatos com crianças não indígenas. Eram crianças diferentes de mim em tudo: jeito de falar, de se vestir, de comer etc. Eu ficava olhando aquelas meninas com o cabelo amarelado cheio de cachos, com a pele bem clarinha, eu tinha vontade de mexer no cabelo delas. Quando colocava a mão, tinha umas que não gostavam; já outras brincavam um pouco comigo e outras primas. Tinha também as crianças que implicavam com a gente, porque para eles também éramos diferentes.

Eles tinham cadernos, lápis de cor, giz de cera, estojo, todo material escolar bonitinho e completo. E eu tinha um caderno bem simples, um lápis, uma borracha e um embornal, que minha mãe fazia com perna de calça jeans. Muitas das vezes não dava certo, uns vinham fazer pouco caso das minhas coisas e eu não aceitava que vinham tentar me diminuir ou zoar das minhas coisa e das coisas da minha irmã, dava briga na certa com algumas daquelas crianças, então a professora colocava a gente de castigo, de pé olhando para a parede ou de pé só com uma perna, mas até nessas horas eu e outra prima fazia um jeito de diverti, fazendo graça na frente para os outros colegas.

Nesse tempo eu aprendi as cantigas das crianças não indígenas que naquele tempo eram "Pintinho amarelinho, Ratinho bonitinho, Macaquinho e Macacão". Aprendi colorir aqueles desenhos de flor ou ursinho, que vinham daqueles mimeógrafos antigos, em folhas com cheirinho de álcool e, às vezes, manchadas de papel carbono. Aprendi a desenhar com as professoras umas árvores que parecia mais com uma colher de pau, e eu não concordava que árvore era daquele jeito, porque eu observava as árvores e via que tinham galhos e folhas, mas desenhava porque elas mandavam copiar igual.

Tinha poucas roupas para ir à escola. Meu vestido preferido, era um listrado com cores bem fortes, bem colorido que ganhei da minha tia Nete. Minha mãe não sabia diferenciar roupas e vestia em mim uns pijamas bem bonitinhos que eu ganhei e eu ia para a escola sem problema algum.

Meu pai trabalhava tirando candeia, brauna e outros tipos de madeira para construir cercas nos pastos para alguns fazendeiros, ou roçando e capinando terrenos. Minha mãe era dona de casa e artesã. Vivíamos da terra e meus pais sempre cultivavam roças e criavam galinha. Eu e meu irmão Duteran, todos os dias de manhã, íamos olhar as armadilhas ao redor do córrego. Quando tinha uma caça, nós voltávamos felizes, ele me dava para trazer para casa e, às vezes, catava moranguinho do mato pra nós. A pescaria era uma das nossas aventuras, ele sempre me levava com ele.

No final do ano, se não me engano de 1998, iria acontecer a formatura da minha turminha do "prezinho". E eu já sabia que não tinha como participar daquela confraternização, pois tinha todo um "chamego" para se vestir. Meus pais não tinham dinheiro para comprar vestido, sapatos, meia-calça e laço de formatura. Sempre fui uma menina que entendia as condições da minha família, não comparava a minha vida com a de ninguém e nunca questionava ou cobrava nada aos meus pais. Mas aí, uns dias antes da formatura, num dia chuvoso, duas parentes foram na minha casa e propuseram ao meu pai arrumariam minha roupinha de formatura e que, em pagamento, ele capinaria o quintal delas. Ele topou e foi assim que eu consegui participar da minha primeira formatura.

Nesse tempo estava acontecendo a possibilidade de termos a escola definitivamente na aldeia. Porque estava acontecendo assim de manhã íamos para a escola da cidade e, à tarde, estava começando as aulas tipo num teste na aldeia. E quem frequentava as aulas na aldeia era minhas irmãs mais velhas iam toda tarde e eu ficava chorando, querendo ir também, mas elas não me levaram. Esse foi um dos motivos que me fez levar os irmãos mais novos anos depois. Porque na minha cabeça, meus irmãos tinham que sentir o quão maravilhoso era estudar.

Até que, graças às lutas das lideranças e da comunidade, a escola se afirmou na aldeia e eu definitivamente me tornei uma aluna matriculada na sonhada escola indígena que no tempo era a Escola Estadual Pataxó Bacumuxá.

Quando eu digo Eu e a escola, estou pronunciando uma frase de resistência, pois foi o que eu fiz para estar presente na escola: resistir e persistir para, de alguma maneira estar colaborando na luta para conquistar a nossa sonhada escola indígena. Cada ano era uma luta diferente para que eu estivesse estudando dentro da minha aldeia. Cada fim de ano com a mesma preocupação e pergunta: será que ano que vem tem escolinha aqui na aldeia?

Estou falando “escolinha” porque era assim que todos nós chamávamos a nossa escola. Tanto eu quanto as outras crianças e professores tínhamos o maior amor e carinho com ela e, quando perguntávamos se teria aula tipo, no sábado, falávamos assim: amanhã tem escolinha? E o professor respondia que não ou que sim.

Conhecia novos mundos e culturas através das aulas e, o melhor, sem sair do meu mundo e da minha realidade. Nossa escolinha tinha uma biblioteca e eu gostava de ler as historinhas dos livros. Minha irmã e eu líamos algumas frases ou palavras que nunca tínhamos ouvido e ríamos demais, pois achávamos engraçado assim como também as ilustrações. Ainda dávamos novos nomes aos livros e contávamos historinhas de acordo com as ilustrações e escritas. Meus irmãos e eu gostávamos de brincar de escolinha. Acho que essa brincadeira ajudou bastante na nossa alfabetização, porque criança aprendi muitas coisas através das brincadeiras. Brincar é uma prática de ensinar e não esquecer.

Resisti para contar aqui, hoje, que valeu toda minha luta, toda minha peleja, pois quando criança eu era uma menina que vivia doente. No tempo do frio, eu não tinha um agasalho adequado para enfrentar o tempo gelado de manhãzinha, mas eu me aquecia com a alegria de estar indo para a escola, e chegava tão cedo que dava tempo brincar para aquecer o corpo antes de começar as aulas ou de ir para a beira de uma fogueirinha acesa por nós, estudantes, ou pelo primeiro professor que chegasse.

A gente gostava de trocar algum lanche que levávamos de casa com os primos. Funcionava assim: eu levava pamonha e, meu primo, bolinho de chuva, aí trocávamos uma pamonha por dois bolinhos. Às vezes, eu levava milho assado, limonada, mandioca, banana que meu pai enterrava num buraco quente do fogo para amadurecer, e era sempre assim. E quando começava a aula e o professor chamava, já estava com toda energia da manhã.

Aprendi ler e escrever rápido para uma criança que não tinha a ajuda dos pais com os deveres de casa. Não tinha a ajuda deles porque eles não tiveram a mesma oportunidade que eu tive de ir para escola. Mas eles fazem parte da minha resistência, pois sempre me incentivaram e, mesmo que eles não soubessem ler, eles olhavam meu caderno e diziam: "Isso mesmo, está muito bonito, continue assim". Eles me elogiavam sempre e isso me dava uma força incrível.

Minha casa ficava muito longe da escola, uns 6 a 7 km, e como eu era criança, a distância parecia maior. Maires, minha irmã mais nova, e eu íamos contentes. No caminho tínhamos desafios e minha irmã era muito medrosa, pois tinha cachorros bravos que todos os dias corriam atrás de nós. Por mais silêncio que fazíamos, não tinha jeito: os cachorros já sabiam a hora que eu e minha irmã passávamos na estrada, então isso nos deixava revoltadas porque os adultos daquela casa não brigavam com os cachorros e deles deixavam eles correr atrás da gente, em tempo de nos atacar e morder. E isso gerava tanta revolta na gente que fazíamos questão de arrebentar as emendas da mangueira que levava água para a casa deles, porque a nascente era longe e a mangueira passava pelo nosso caminho. Tirávamos as borrachas das emendas e deixava a água escapar e saímos correndo sem olhar para trás.

Adorava tanto a minha escolinha que comecei a levar meus irmãos mais novos. Então, além de mim e de Maires, que já era minha companheira, levamos mais dois irmãozinhos e minha mãe deixava. Ela estava vendo o

resultado daquela persistência que eu e minha irmã tínhamos. Estava valendo a pena: estávamos aprendendo ler e escrever rápido. Eu era muito magra, mas dava conta de carregar o irmãozinho mais novo no colo, uma distância boa, ele era gordinho, muito pesado.

Como ele era da turma mais nova da escolinha, a aula dele acabava primeiro do que a minha, e aí, durante o tempo que ele me esperava, brincava com os outros meninos da idade dele que moravam perto da escolinha. Ele perdia as roupas, chinelos e ficava pelado como de costume na nossa casa, e quando minha aula acabava, não dava tempo de procurar, pois a gente pegava carona no ônibus da escola da cidade, que ia pegar alunos na aldeia, e nisso meu irmão voltava pra casa pelado dentro do ônibus. Eu trazia ele no meu colo e as pessoas ficavam rindo, mas eu não me importava e nem mesmo ele.

Era difícil quando tínhamos que voltar de pé para casa, ainda mais em tempo de chuva. Meus irmãos choravam com medo do rio encher e da gente não poder atravessar para nossa casa. Eu tentava os acalmar e, às vezes, eu também chorava, porque sempre tive medo de relâmpago e de vento forte com chuva. Minha irmã, Maires, era medrosa e tinha medo da "Peito de Mel", "Pé de Machado" e "Kamunderê" e de outros seres da floresta que assombram as matas e pegam crianças teimosas e adultos que não respeitam os horários sagrados da natureza. E qualquer vento que balançasse as árvores no caminho, minha irmã se desesperava falando que eles estavam atrás de nós. A gente passava por tudo isso quase todos os dias, mas nunca desistimos de ir para a escola, e tudo melhorou quando meu pai e minha mãe resolveram se mudar para perto da escola, ou seja, para a antiga aldeia Retirinho.

Uma lembrança que sempre guardo também é quando algum professor perguntava na sala qual seria a nossa profissão quando a gente crescesse.

Os colegas respondiam que queriam ser dentistas, médico, policial, bombeiro, astronauta, e eu sempre respondia que queria ser uma professora de Cultura. Hoje, quando eu me lembro desse sonho, vejo o quanto simples e significativo ele era, isso porque adorava desenhar e escrever ouvir história e conhecer mais a cultura do meu povo.

Quando meu pai se tornou professor de Cultura Pataxó eu o ajudava, descrevendo os desenhos que ele fazia para dar sua aula. Ele adorava minha ajuda e fiz alguns desenhos quando meu pai não podia. Era assim ele me ensinava e eu o ensinava. E, nessa troca de conhecimentos, eu ganhei uma boa experiência quando eu realizei o meu sonho de criança. Acredito que fui uma boa professora de Cultura, não tão boa quanto meu pai. Ele é o melhor professor de cultura do mundo. E quando estudamos nossa própria cultura, temos ainda mais oportunidade de conhecermos mais ainda como funciona a nossa matemática e suas histórias.

Tudo que passei para ir à escola eu passaria outra vez, porque eu sei que valeu a pena e, se eu cheguei aqui, é porque eu persisti desde criança. Não teve doença, cachorro bravo, tempestade, ou seja, não teve absolutamente obstáculo nenhum que me impediu de estudar e levar meus irmãos.

Nessa pequena história eu mostro o quanto a escola indígena foi importante na minha vida e eu afirmo que sem os conhecimentos tradicionais do meu povo eu não estaria aqui pra conhecer os moradores indígenas dos livros didáticos de matemática, ou para pelo menos questionar porque os livros didáticos de matemática ainda não têm moradores indígenas. Ou se tem, como estão sendo desenhados e interpretados?

E nesses tempos difíceis de pandemia, intolerância política, de falta de empatia que estamos sobrevivendo, eu me inspiro na minha resistência de criança para prosseguir com meus estudos. Está tudo diferente mas as lutas não acabam. Tive que aprender a me virar com as tecnologias pois ainda não estava alfabetizada no mundo digital e tecnológico. Acostumei

com a minha mente presa numa sala virtual e meu corpo sozinho em casa. Ouço a voz dos colegas, das professoras e professores, às vezes engasgadas, mas vale muito para sentirmos perto e presentes uns para os outros.

O meu celular e o meu computador são, neste momento, minhas janelas para olhar o mundo lá fora. Meus cadernos de anotações são meus campos de pesquisas. Estamos em quarentena e por mais que as tecnologias, às vezes, tenham invadido demais a minha casa e acelerado a minha rotina, eu agradeço por ela existir e aproximar quem está longe e me possibilitar estar conectada ao mundo e, principalmente, aos estudos. Espero que possamos continuar sendo resistência para encher aquela menina que ainda vive aqui de orgulho, alegria, satisfação e realização.

# O RITUAL DAS ÁGUAS



A preparação do espaço da aldeia acontece quando a comunidade se reúne para fazer a limpeza: varrer, capinar, roçar, construir o muquém, buscar o tabu (taboa) e tecer a roupa do Pai da mata, buscar a lenha para a fogueira e para as famílias cozinharem, a preparação do cauim e das pinturas corporais. As aldeias de Minas Gerais realizam seus rituais a partir do dia 5 de outubro e a preparação começa de 1 a 2 semanas antes. Durante a noite, os homens acendem a grande fogueira.

Na natureza, essa preparação começa com os pássaros, os sapos, as cigarras chamando a primeira chuva, as árvores dançando para cair as folhas do ano velho. As mangueiras com flores e frutos pequenos ainda, as amoreiras carregadas como o céu, porém, a amoreira com amoras e o céu com nuvens de chuva. Daí já sentimos o cheiro da renovação chegando, principalmente quando a chuvinha molha a terra.

No dia do ritual, as famílias acordam bem cedinho junto com os passarinhos. Os homens e as crianças são os primeiros a chegar no espaço onde será realizado o ritual. Eles acendem o fogo onde as mulheres vão cozinhar, acendem o fogo para esquentar o cauim e acendem o muquém para assar castelão, moqueca de peixe na folha de bananeira. Atiçam mais a fogueira grande que passou a noite acesa. Eles buscam o cauim para esquentar e fazem os primeiros cantos para o despertar do dia.

As mulheres ajeitam os alimentos que irão oferecer para a comunidade, ajeitam suas panelas preferidas para cozinhar e seus temperos tradicionais; quióiô, hortelã grosso, alfavaca, pimenta do reino, cominho, pimenta, cebolinha e muitos outros que fazem parte da culinária Pataxó.

Enquanto as mulheres cozinham acontecem várias brincadeiras, cantos, contos e muitas alegrias. Logo depois tem o almoço: cada família leva seus alimentos para o centro, a comunidade faz o canto e oferece seus alimentos para todos que estão presentes. Todos comem a vontade e, quando tem convidados, eles têm que experimentar a comida de todas as famílias.

Depois do almoço tem um momento para descansar, e se embelezar para buscar o Pai da Mata. As mulheres e meninas se pintam e se vestem nas suas cozinhas, e os homens e meninos vão para a mata. Lá eles se enfeitam com seus adereços e com cipó e folhas e trazem o Pai da Mata, e as mulheres e meninas vão ao encontro deles, esse encontro é um dos momentos mais emocionante do ritual.

Trazemos o Pai da Mata, cantamos com ele e para ele, pedimos coisas boas, agradecemos as conquistas do ano que passou. Depois levamos ele de volta para a mata, porém nós mulheres só vamos até um determinado lugar, daí pra são apenas os homens que vão. Na volta dos homens, cantamos mais um pouco e, em seguida, tem o banho da renovação, das boas vindas ao novo ano que se inicia a partir desse momento.

Assim acontece o Ritual das Águas, que só quem vive o momento sabe como é maravilhoso e abençoado, tem parte do ritual que é só dos homens e tem parte que é só das mulheres, e tem detalhes que eu não posso contar aqui...





# O "TERRITÓRIO DIDÁTICO" DO MEU PERCURSO

Este trabalho é um grande percurso que farei nos livros didáticos de matemática, procurando os moradores e as histórias indígenas que demarcam esse território didático onde nós também podemos fazer moradas.

Essa ideia de pesquisa surgiu partindo da minha história de vida escolar com os livros didáticos. Pois uma criança indígena, quando abre um livro, ela tem a expectativa de encontrar ali o seu parente contando uma história, dialogando com ela, como se fosse na beira de uma fogueira a conversa com outros parentes.

Sinto que os livros didáticos de matemática, e também os de outros componentes curriculares, precisam de vida, principalmente quando são escritos para crianças. Falo isso porque eu já vivi essa sensação de procurar a vida e a alegria nos livros e quase não ver nada. Porque quando o professor falava: "abre o livro na página tal", eu só via letras e números e ficava chateada por não ver uma fartura de conhecimentos de nossos povos indígenas.

Acredito que os livros didáticos de matemática têm que ser como um professor, alegre, cheio de conhecimentos e que leve a criança a querer voltar outra vez e ou trazer outra criança para compartilhar o mundo que os livros propõem. Porque mesmo que a criança não saiba ler, ela tem uma narrativa própria, que nasce na sua cabeça a partir das imagens. Daí se vê o tamanho e a força da oralidade, que também é uma pedagogia importante.

Meu trabalho é, então, uma busca pelas histórias indígenas que estão nos livros didáticos de matemática. Saber e mostrar como são e estão sendo

contadas, porque ninguém melhor do que nós mesmos para contarmos e fazermos as nossas histórias. Além do mais, existem certas informações nos livros de atividades que são praticadas nas aldeias e nos livros didáticos eles se referem a elas como não se não existissem mais. Isso deixa um vazio na trajetória de um futuro professor, porque ao invés de eles mostrarem uma experiência vivida e praticadas até hoje, eles estão passando uma informação que não vai fazer diferença para o estudante, já que é considerada uma prática "extinta".

A matemática é uma riqueza, é bem nutrida de saberes, e cada povo tem o seu jeito de lidar com a matemática seja no dia a dia ou na escola. E com essa nova organização curricular do chamado "Novo Ensino Médio", será fundamental para os estudantes conhecerem a matemática além da que eles vivem e estudam. E para um bom pesquisador ou pesquisadora e professor ou professora, essa diversidade de conhecimentos, experiências e cultura num livro de matemática seria bastante proveitoso, pois ajudaria responder muitas perguntas que os professores e as professoras, e também os e as estudantes, têm em relação aos povos indígenas, com informações legítimas sobre nossas realidades e o direito de nossos povos e territórios.

Já que o Programa Nacional do Livro Didático e do Material Didático (PNLD) é uma política pública, e o livro é uma ferramenta que tem o poder de levar a voz e o conhecimento para os estudantes dentro da sala de aula, vamos considerar um conjunto de obras aprovadas pelo PNLD o território didático onde pretendemos observar os moradores e as histórias indígenas.

É importante lembrar que muitas atividades praticadas nas aldeias não são conhecidas como matemática. Elas são apenas práticas indígenas de confeccionar artesanatos, de fazer farinha, de plantar, de medir, de olhar a previsão do tempo e por aí vai. Há uma imensidão de formas para explicar a matemática em cada lugar que se anda, e nas aldeias não é diferente, principalmente pela cultura dos povos indígenas. Posso dizer, então, que farei uma leitura desses livros com a linguagem matemática do meu povo Pataxó, sempre aberta a uma conversa com meus parentes.



"COLETIVIZAR" É UM SABER MATEMÁTICO

Essa imagem representa a coletividade e "coletivizar" é um saber matemático que as comunidades indígenas praticam no dia a dia, tanto no grupo familiar quanto na comunidade.

Observa-se que todos estão fazendo atividades em grupos, normalmente é assim que os indígenas ajudam uns aos outros em seus territórios. Tem mutirão para ajudar um parente capinar sua roça; tem mutirão para combater incêndios no tempo da seca; tem mutirão para zelar da aldeia para realização de eventos culturais, para chegada dos tempos, para limpeza ao redor da escola, construir horta, casa; para tingir pena, sementes. Quando o mutirão é para capinar uma roça, por exemplo, os donos da roça oferecem o almoço para os que ajudam na capina e na preparação da comida.

Ser coletivo é ser ativo. Quando a gente ajuda um parente, ele estará disponível para ajudar também. O melhor é que coletivizar é ganhar, nunca é perder. Vivemos e aprendemos a coletividade com a natureza. É na coletividade que as coisas boas acontecem. E nessas atividades as crianças também participam, elas brincam e aprendem.



## UMA LINGUAGEM MATEMÁTICA DO MEU POVO PATAXÓ

Há uma imensidão de formas para explicar a matemática em cada lugar que se anda, e nas aldeias não é diferente, principalmente pela cultura dos povos indígenas. Os nossos mais velhos, por exemplo, tem palavreados que expressam uma matemática própria de nossa cultura e até hoje são conhecidos no dia a dia das comunidades. Quem faz farinha tem suas práticas de medir e explicar seus trabalhos desde a pega da mandioca até o trabalho e a divisão da farinha. Também os pescadores tem sua ciência que precisam da matemática, pois cada um arma suas redes com suas próprias braçadas e, quando um pescador armar a rede do outro, a pescaria dá totalmente errada.

No tempo dos meus avós e dos meus pais, eles marcavam o tempo observando a natureza ao redor, como perceber as horas através do Sol e a sombra. Isso permanece entre nós e até hoje acontece essa observação, pois esses dias, quando meu celular amanheceu com a hora adiantada, eu acordei, olhei a hora e estranhei: senti que a hora estava errada e a primeira coisa que fiz foi olhar no muro da minha horta e ver que o sol ainda não estava no lugar que era para estar. Logo falei: "meu celular estar adiantado". Liguei o meu notebook e o horário dele batia certo com a luz do sol no muro. E é assim mesmo, para saber a hora através do Sol temos que conhecer o nosso espaço de convivência, nosso território. E depende também em qual tempo estamos, porque no tempo da chuva – que os não indígenas chamam, no Brasil, de verão – o Sol nasce no centro do céu é no tempo da seca – chamado pelos não indígenas de outono e inverno – o sol nasce mais para o canto, fazendo os dias mais curtos.

Os meses eram marcados através da Vovó Lua, se a fase era cheia, então na próxima cheia daria um mês, era assim. E para saber se passou um ano era observado os pés de árvores e plantas: se no tempo do caju com flor acontece um evento importante na aldeia ou uma pessoa nascia, falecia, ou

viajava, então na próxima floração do caju faria um ano do acontecimento. Antigamente dava certinho, pois os tempos eram diferentes, as plantas tinham a sua época de florir. Hoje o homem está, de alguma forma, adiando ou atrasando esse processo na natureza.

Nas construções de roças, casas, centros culturais, armadilhas, em todas há ciência e linguagem matemática. Através dos artesanatos, eu aprendi muitas coisas de matemática, a fazer agrupamentos, e a conhecer que nossas pinturas tem um nome próprio e um significado. Por elas, também podemos aprender o nome das figuras geométricas linguagem matemática ocidental.

Descobri nos artesanatos, por exemplo, que o meu povo tem sua contagem numérica de três em três. Desde criança, aprendi fazer a pulseirinha de juerana de uma ou duas cordinhas. Minha mãe sempre dizia: "põe 3 juerana e 1 pariri, 3 juerana e 1 pariri, ou uma fruta vermelha que servia como separação", e essa sequência vai até o final da corda. E com isso eu aprendi a contar de 3 em 3 e, ao mesmo tempo, organizar as sementes em quantidades iguais para a pulseirinha ficar o mais certo possível. Na escola, quando tinha aula de artesanato, eu e as outras parentes sentávamos juntas e observei que elas também utilizavam essa prática para confeccionar suas pulseirinhas era 3 juerana e uma semente de separação até completar a corda. Provavelmente, suas mães também as ensinavam do mesmo jeito que a minha mãe. Para o brinquinho de pena, também fazemos a contagem de 3 em 3 assim: limpa três penas e põe numa semente de saboneteira (sabão de macaco); depois limpa mais 3 para recheiar um pouco mais. Mesmo que em um pendão de brinco vai 6 penas, mas o modelo de organização é de 3 em 3. A maioria das buchinhas de cabelo ou brincos grandes nós, artesãos, fazemos com 3 pendão.

Podemos observar que muitos contam assim 3, 6, 9, 12, 15, 18... Eu, por exemplo, uso bastante essa prática de contagem, mas os mais velhos não veem isso como uma contagem numérica: eles utilizam essa prática para facilitar a organização, além de ser uma prática mais fácil e simples de uma

criança aprender a fazer a pulseirinha de juerana. Isso porque, quando a criança vê a sua mãe fazer um artesanato, ela também vai querer fazer. É sempre assim. Eu mesma, desde criança, faço e vendo artesanatos...

Esses conhecimentos podem variar de povo para povo, entre etnias. Mas é isso que gera um intercâmbio cheio de aprendizagem para os estudantes, esse pensamento de que a matemática é exata ou perfeita é colonizador e opressivo para os nossos conhecimentos tradicionais. É essa diversidade cultural da matemática que está precisando ser contada nos livros didáticos, pois, se a matemática é uma linguagem, nós temos a nossa para falar.

Muitas das vezes os livros didáticos estão recheados de conhecimentos buscados longe ou de conhecimentos que são as sementinhas brasileiras, mas são abordadas como assuntos passados. Porque conhecimentos são sementes que, dependendo da mão que planta, cuida e colhe, tira a fartura. Um conhecimento pode ser do tamanho de uma sementinha de mostarda, mas transformam pensamentos que são como terra sofrida e barro duro.

Tudo na vida tem ciência, e não é diferente com os conhecimentos e as práticas das buscas, caçadas e colheitas de um povo, pois para chegar em um determinado lugar ou aldeia tem que saber a ter o respeito, assim como nós indígenas fazemos para entrar na mata. Tudo tem seu tempo, e um pesquisador tem que conhecer cada tempo certo para realizar suas pesquisas. Se o português tem que ser "correto" para a sociedade não indígena, entre nós também exigimos que fale uma linguagem que entendemos, e têm palavras que não existe na história e cultura indígena. "Inventar", "descobrir" e "explorar" são umas delas, pois essas três palavras dão um sentido de invasão, destruição, fazer algo a força, então, para conversar principalmente com um mais velho tem que saber falar de um jeito que ele entenda.

A matemática que eu vivo vai muito além de números. A matemática que eu vivo tem história, tem ciência, tem sentimento, tem empatia, tem coletividade, tem cultura, tem práticas, tem linguagem própria, tem vida e tem, principalmente, indígenas.

Para o meu povo, um matemático indígena também é aquele ou aquela que olha para o céu e sabe se vai chover ou estiar; que lê os sinais da natureza e sabe os significados, através dos movimentos dos animais, insetos e plantas. Que sabe olhar a vovó Lua e identificar suas fases e quais trabalhos se pode realizar de acordo com cada uma, ou olhar a vovó Lua e saber se a maré estará baixa ou cheia, se os caranguejos vão andar.

Sabe identificar a chegada do vento Sul e comunicar o seu povo para que todos busquem seus alimentos antes que o vento Sul chegue. Sabe fazer uma armadilha para pegar as caças mais espertas da mata, como a paca e o tatu, e conhece o tempo que os animais estão se reproduzindo e que não podem, por isso, ser caçados. Sabe fazer uma armadilha na água para pegar peixe grande e ter a sabedoria de devolver os pequenos para o rio. Sabe ir na mata buscar apenas o essencial para sua família. Sabe fazer seus artesanatos e ensinar através deles. Sabe benzer uma criança para espantar o mal olhado, olho gordo, contra espinhela caída, vento caído, peito aberto e outros.

Que alegre sua casa com o calor e o alimento do fogão à lenha ou faz uma fogueira no terreiro da sua casa para contar histórias para as crianças e aquecer seus animais no tempo frio. Sabe partilhar o que tem com seu parente, seja um alimento, um objeto, uma semente ou um conhecimento. Sabe que nós, indígenas, temos nossa metodologia na aldeia e temos que abrir a mente também para as metodologias que existem mundo a fora, colhendo os conhecimentos que podem nos servir futuramente e ajudar a luta de nosso povo.

É importante que nossos estudantes indígenas possam pegar um livro didático de matemática e se verem ali, ou poder ver a cultura de outro povo

parente sendo contada por eles através desses livros. O verdadeiro valor da matemática é compensado para aqueles que olham e enxergam além da sua volta ou da sua cultura.

TUDO NA VIDA TEM CIÊNCIA E MATEMÁTICA



Essa história desenhada é para representar o dizer: "TUDO NA VIDA TEM CIÊNCIA E MATEMÁTICA". Sim, tudo na vida tem ciência e matemática. Esse conhecimento eu colhi na vivência e nos movimentos da natureza e das pessoas, pois uma está ligada à outra. Se as pessoas entendem e respeitam a natureza, elas viveriam em harmonia. Falo isso porque na natureza tudo tem o seu tempo. Como eu disse, a gente não fala outono, inverno, primavera e verão; a gente fala o tempo da caída das folhas, o tempo do frio ou da seca, tempo das flores ou da renovação, tempo da chuva, tempo do calor e assim por diante. E cada tempo traz aprendizado pra gente...

Nesse desenho eu trago o tempo da chuva. É um tempo cheio de fartura, é tempo novo onde encontramos a diversidade de seres vivos. E aí eu falo do cuidado que devemos ter ao subir num pé de goiaba. É um lugar que possivelmente iremos encontrar marimbondos, abelhas, vespas, moscas, besouros, passarinhos. E o pé de goiaba é um dos lugares preferido da lagarta de veado que, quando encostam na pele, fazem uma queimadura e largam seus pelos, e sentimos muita dor e febre. Muitas das vezes a pessoa tem que ir ao hospital.

O pé de goiaba atrai os pássaros e os pássaros atraem cobras. As cobras se camuflam nas folhas secas e também nas folhas verdes das fruteiras. Por isso, nunca podemos chegar em um pé de fruta sem observar o que ou quem está lá, porque os animais e insetos agem e reagem pela sua defesa, eles não atacam as pessoas porque querem, eles atacam para se defender. Isso é ciência da natureza de cada um, onde andamos temos que pensar, que não estamos sozinhos: a natureza não existe só para nós. E quando cuidamos do nosso espaço os animais e insetos que podem trazer algum risco ficam longe.

E a matemática está aí, lado a lado com a ciência, pois para andar na mata tem os horários sendo acompanhado pelo sol ou pelo relógio, tem a atenção de pisar nas folhas secas ou subir na fruteira e ter cuidado para não cair para não encontrar um bicho indesejável ou para não derrubar as frutas verdes, atenção de entrar na roça colher o que deve ser colhido. Limpar o espaço familiar não jogar o lixo na terra, conhecer o tempo, entender os avisos da natureza, conhecer seu território tudo é matemática. E sobre isso, a mensagem que esse desenho traz.



# O PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO E DO MATERIAL DIDÁTICO (PNLD)

Para conhecer a história do Programa Nacional do Livro e do Material Didático, fiz um estudo do artigo "Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD): um estudo de seu funcionamento e apresentação das mudanças nos materiais à luz do Novo Ensino Médio a partir de 2021", de Natália da Silva Fernandes, Francisco Herbert Lima Vasconcelos e Windson Viana.

Segundo os autores, o PNLD surgiu para auxiliar a política educacional implantada pelo Estado brasileiro, para que fosse dado o direito de acesso à Educação Básica para a população e reforçando o previsto no artigo 205 da Constituição Federal de 1988: "Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho".

Com esse direito garantido, o Estado brasileiro tem o dever de garantir que os estudantes e professores possam se beneficiar gratuitamente dos livros didáticos que são os guias que ajudam e auxiliam na organização dos ensinamentos em cada etapa do fundamental ao médio. O PNLD busca cumprir o estabelecido no artigo 208 da Constituição Federal de 1988, que diz: "O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de (...) VII – atendimento ao educando no ensino fundamental através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde".

O PNLD é o programa mais antigo voltado para a distribuição de livros e materiais didáticos em toda rede pública e instituições de ensino no Brasil.

Porém, não nasceu exatamente como PNLD. Em 1937, foi dado início ao Instituto Nacional do Livro (INL), tendo sua primeira mudança logo no ano seguinte, 1938, passando a ser Comissão Nacional do Livro (CNLD), estabelecendo a sua primeira política de legislação e organização da produção e circulação do livro didático em todo país, sendo realizadas trocas de 4 em 4 anos.

Ao longo do tempo, o programa foi se aperfeiçoando e teve diferentes nomes e formas de execução. Até que, em 1985, seu nome passou por mais uma modificação, passando de INL para PNLD, como está até hoje. O programa sempre vem modificando as configurações para a melhoria do Ensino Básico no Brasil.

O PNLD é responsabilidade do Ministério da Educação (MEC) e gerenciado pelo Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE). São responsáveis pelas escolhas dos conteúdos que as editoras privadas oferecem em suas obras, lembrando que os professores podem e fazem parte das escolhas. O processo de avaliação pedagógica dos livros que concorreu para o PNLD foi iniciado em 1996, ano em que a distribuição passou a ser nível nacional, foram realizadas várias modificações. Com o fortalecimento do programa, a avaliação dos livros ficou mais rigorosa e criteriosa e a distribuição passou a seguir regras e leis. As editoras precisaram reformular suas obras para tornarem adequadas às exigências do Programa.

O livro didático não é o único, mas é o material mais utilizado nas salas de aula. E sua organização e qualidade é realizada e analisada pelo PNLD, que tem como objetivo contribuir para a melhoria do Educação Básica, entregando os melhores materiais possíveis para que os professores possam escolher de acordo com as realidades de suas escolas e estudantes.

O PNLD está sujeito a mudanças e está sempre buscando se fortalecer para que a Educação Básica brasileira se fortaleça junto. Com a Lei nº.

13.415/2017, o Programa tende à atender um Novo Ensino Médio, estando de portas abertas para receber novas configurações a favor das escolas públicas. Diante de um Brasil carregado de desigualdade, as escolas são esperanças de milhares de pessoas e famílias.

Uma dessas novas configurações é a inclusão de obras didáticas específicas. Nas obras para o Ensino Médio do PNLD 2021, foram atendidas as áreas de Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas em diálogo com a Matemática. As obras didáticas específicas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas em diálogo com a Matemática são pautada na interdisciplinaridade, abordando todas as Competências Gerais e Competências Específicas de cada área do conhecimento em diálogo. Esse conjunto de livros didáticos será o território didático de nosso percurso e tratarei dele mais à frente.

No Guia PNLD 2021, um documento oficial online disponibilizado para orientar a escolha dos livros e materiais didáticos pelas escolas públicas brasileiras, é possível ver um espaço destinado a informações sobre as obras didáticas específicas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas em diálogo com a Matemática, como mostra a imagem da página, a seguir:

Recorte da página inicial do Guia PNLD 2021, com destaque para o espaço com informações sobre as obras didáticas específicas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.



Fonte: <[https://pnld.nees.ufal.br/pnld\\_2021\\_didatico/inicio](https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_didatico/inicio)>. Acesso em: 12 abr. 2021.

Ao clicar no ícone, vemos que foram aprovadas dez obras, como mostram a figura e o quadro a seguir:

Obras didáticas específicas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas do Guia PNLD 2021.

<b>Nome da Obra</b>	<b>Autores</b>	<b>Editora</b>
Conhecimento e Vida em Sociedade	Roberto Perides Moises; Sonia Maria Dion; Tomás Prado	Editora da Ponte
Conexões – Ciências Humanas e Sociais aplicadas e Matemática	João Felipe Salomão; Larissa Calazans; Marjorie Mayumi Hameda Hirada; Mateus Coqueiro Daniel de Souza	Moderna
Diálogo – ciências humanas e sociais aplicadas e matemática	Alexandre de Paula Gomes; Kleyton Kamogawa; Neiva Camargo Torrezani; Janaina Soler Caldeira; Ana Beatriz Accorsi Thomson; Eduardo Neto; Ana Flavia Dias Zammataro	Moderna
Identidade em ação – ciências humanas e sociais aplicadas e matemática	Mara Regina Garcia Gay; Ana Paula Souza Nani; Maria Schtine Viana; Paulo Ferraz de Camargo Oliveira	Moderna
Moderna Plus – Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Matemática	Manoel Paiva; Ewerton Paiva; Beto Paiva; Rodrigo Paiva	Moderna
Ser Protagonista – Ciências Humanas e Sociais Aplicadas com a Matemática	Valeria Vaz; Rafael Barberino; Mariana Bussata; Flavio Monzaatto de Souza	SM
Interação Humanas e Matemática	Leandro Cabonieri Campoy; Leandro Ayres França; Hugo Leonardo Marandola; Alysson Ramos Artuso	Editora do Brasil
Palavras de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas com a Matemática	Patricia Furtado; Juliana Facanal; Eliane Pereira; Elias Evangelista Gomes	Palavras
Cenários para Investigação – Humanidades e Matemática em Contexto	Juliana Grassmann; José Santinho Lima; Gustavo Nagbi; Diogo Antônio Rodrigues; Brunna Paulissi; Thiago do Nascimento Fonseca	Ática
Dimensões	Ana Claudia Moreira Garcia; Michele Alves Tonette; Felipe Fugita; Angel Honorato; Ricardo Selke	FTD

Fonte: <[https://pnld.nees.ufal.br/pnld\\_2021\\_didatico/inicio](https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_didatico/inicio)>. Acesso em: 12 abr. 2021.

Quando li o artigo e entrei na história do PNLD, eu tive ainda mais que certeza devemos fazer parte dessa história, devemos ter um cantinho nesse território didático. Mas que esse cantinho seja organizado para que meu povo indígena fale, cante e conte com suas próprias palavras. Para que possamos nos conectar com os estudantes, professores e até mesmo com a família dos mesmo.

Democraticamente, o PNLD está de portas abertas para receber diferentes conhecimento e configurar a Educação Básica brasileira. Senti que é um trabalho feito com carinho, cuidado e vontade de alavancar cada vez mais a nossa Educação. Na minha visão, falta agregar um pouco mais esses conhecimentos para nascer novos conteúdos. Porque o nosso país é cheio de histórias, de conhecimentos e de povos, sendo que cada um tem sua contribuição para decolonizar esse território didático. E o melhor é que as crianças e os jovens são o público perfeito, pelo fato de estarem formando suas opiniões e serem tolerantes. Ele terão a oportunidade de ver os verdadeiros conhecimentos, histórias e narrativas indígenas dentro de seus livros.

O livro didático é um território colonizador, pois só contém o que o não indígena considera como Educação. São tantas prioridades como contas gigantes, problemas que não fazem sentido, que não é a toa que a disciplina de matemática se torna o problema para muitas crianças. Quantas vezes eu já ouvi dizer: "a pior matéria é matemática"; ou, quando ouço a pergunta: "Qual matéria você mais gosta?", a resposta quase nunca é matemática. Então eu pergunto: Será que os responsáveis pelo PNLD alguma vez já se questionaram o porquê a matemática é a mais indesejada? Ou eles não se importam com o que os estudantes pensam? Talvez, se os livros abrissem as portas para outras pedagogias/culturas as aulas de matemática seriam mais atraente. Há tantas realidades no Brasil que se fizessem parte desses livros as crianças entenderiam que matemática vai além de contas e números.

O livro é um território colonizador, também, porque a maioria dos conteúdos

que falam algo sobre indígenas, há sempre uma palavra que não está certa para nós que somos indígenas. O indígena não faz parte desse território, quando há algo que cita indígenas é sempre "OS ÍNDIOS" ou até mesmo "OS INDÍGENAS" nunca é "NÓS INDÍGENAS" ou "MEU POVO". Então eu pergunto; Quem conta as histórias indígenas nos livros didáticos? São os mesmos que chamam os bandeirantes de desbravadores corajosos e heróis? Ou se algum indígena conta essas histórias, será que não estão sendo alteradas? Quem faz as atividades relacionadas ao indígena nos livros? Muitos pesquisadores (as) chegam até nós, perguntam e anotam, mas não olhamos o que está anotado. Porquê quem sabe falar, cantar, contar, prostrar, da nossa vida somos nós, quem sabe contar nossas histórias, nossos "causos" somos nós.

Eu amo a matemática que eu aprendi na escola indígena, a matemática do meu povo. A que permeia nos rituais, nas práticas culturais, na natureza a matemática que abraça a ciência e contribui nas lutas do meu povo.



TUDO CONHECIMENTO INDÍGENA CARREGA O  
SABER MATEMÁTICO

Nessa imagem eu trago um conhecimento que veio de geração em geração. Aqui, trouxe algumas plantas medicinais que são encontradas com mais facilidade nos territórios indígenas e nos quintais. São as que mais uso para ajudar a curar a gripe e resfriado, são elas: algodão, cambará, santa maria, fruta de lobo, amora, quioiô cravo, alfazema, acerola, pitanga, alfavaca, limão, laranja, saião, feijão andu, hortelã miúdo, capim doutor e folha de manga.

Cada uma tem uma maneira de ser usada: de umas usamos as folhas; de outras, as flores; e usamos também os frutos, sementes e raízes. Na preparação do remédios, cada pessoa coloca junto com as plantas a sua crença, porque as plantas curam, mas temos que acreditar, confiar e usar corretamente.

E onde está o saber matemático na preparação dos remédios tradicionais?

Primeiramente, está no cuidado com as plantas, pois quando cuidamos bem delas com certeza irão produzir muito mais folhas, frutos e sementes e se multiplicarão pelo território. Depois, na colheita ou coleta, temos que ter respeito com as plantas, porque não é todo horário que podemos mexer nelas. Os horários recomendados são de manhãzinha, quando o sol ainda está despertando; à tarde, na quebrada do sol; ou à tardinha, que é quando o sol já está bem baixo. Temos que seguir esses horários porque as plantas são sensíveis, e dependendo da pessoa e da maneira que como toca nelas, elas se assustam. É por isso que, antes de tirar uma folha. por exemplo, as pessoas tem que pedir licença ou conversar com elas. Devido os sustos que as plantas levam muitas morrem. Já vi um pé de limão adulto e forte morrer, outro de mexerica, os mais velhos também falam que a pessoa tem a mão ruim quando acontece isso. Mulheres no ciclo menstrual ou de lua, não pode mexer nas plantas, devido ao seu corpo, que está aberto e pesado. E, por último, vem a quantidade de ingredientes, folha, flores, sementes, raízes e outros, a quantidade de água, as dosagem e o horário que cada um deve tomar o chá, o lambedor ou o banho.

Então, em todo processo a gente pratica matemáticas, mas elas não são encontradas nos livros didáticos...

# OS (NOVOS) ESPELHOS

A obra "Identidade em ação: ciências humanas e sociais aplicadas e matemática", da Editora Moderna, traz, na página 94, uma atividade envolvendo um aplicativo para smartphones produzido pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) e voltado para os povos indígenas que vivem na Amazônia. O aplicativo Alerta Clima Indígena oferece informações como risco de fogo, focos de calor, precipitação, temperatura e desmatamento, além de permitir que os próprios povos indígenas enviem informações para monitorar os seus territórios e para denunciar práticas ilegais para os órgãos competentes.

Recorte da página do livro "Identidade em ação: ciências humanas e sociais aplicadas e matemática", com a presença de uma atividade que faz referência à população indígena.

3. Os aplicativos podem ser criados para um público consumidor extremamente amplo ou para serem utilizados por nichos bastante específicos da sociedade. Em 2018, o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) desenvolveu um aplicativo voltado aos povos indígenas que vivem na Amazônia.



- Pesquise sobre esse aplicativo e explique:
  - se ele é de uso geral ou de nicho;
  - qual é a importância dele para o público que o utilizará.
- Observem a imagem, descrevam as ações mostradas e relacionem-nas com seus cotidianos.
- Avaliem a relevância de um aplicativo desse tipo para as pessoas que o utilizam. Analisem se ele pode ser considerado uma ferramenta de redução de algum tipo de desigualdade.

Disponível em: <[https://pnld.moderna.com.br/wp-content/uploads/2021/05/FP\\_0167P21205\\_1\\_MP\\_PDF\\_CARAC.pdf](https://pnld.moderna.com.br/wp-content/uploads/2021/05/FP_0167P21205_1_MP_PDF_CARAC.pdf)>. Acesso em: 13 abr. 2022.

Sobre o item (b) da atividade, a obra orienta o professor que "Os estudantes devem perceber que o indígena retratado em primeiro plano utiliza o telefone como espelho, da mesma maneira que muitas pessoas fazem no cotidiano. Já em relação aos dois jovens ao fundo, seus gestos representam uma atitude de empoderamento, de força e união entre suas tradições, representadas pelos adornos e pinturas corporais, e a modernidade, representada pelos smartphones" (p. 95).

É difícil não associar a imagem presente na atividade ao episódio sobre os "espelhos" que marca a história dos povos indígenas na colonização do Brasil, quando fomos escravizados em diferentes atividades, principalmente a extração do pau-brasil. Contam-nos que éramos "recompensados" pela troca de alguns objetos, tais como espelhos, e a representação histórica do indígena encantado com o objeto que refletia a sua própria imagem foi e ainda é usada como símbolo de uma condição de atraso em relação à Modernidade europeia e construção do que é a "humanidade".

Na imagem da atividade, um parente segura um smartphone e o utiliza como um espelho, sugerindo que um "novo" encantamento acontece. A discussão da resposta com o professor, citada anteriormente, indica uma oposição entre os adornos e pinturas corporais, coisas da tradição, do passado, e a Modernidade inaugurada pelas tecnologias digitais, um "novo espelho". Ainda que seja utilizado o discurso da "união entre as tradições", a atividade reforça que a Modernidade é nossa aliada na medida em que acontece a aquisição dos artefatos da cultura não indígena pelos povos indígenas, tornam-nos parte do mundo. A atividade parece nos dizer que só existiremos, hoje, na adoção desses artefatos digitais, tornando-nos como eles, os não indígenas, quando é possível perceber que usamos os smartphones "da mesma maneira que muitas pessoas [não indígenas] fazem no cotidiano". A nossa existência só é possível em uma união que, historicamente, sempre foi a da exploração, a do extermínio e a da comparação com uma humanidade imposta e estabelecida.

A atividade pouco explora, por exemplo, a informação de que os próprios grupos indígenas participaram da construção e da validação do aplicativo e solicitaram importantes atualizações. Também não fala que, mesmo com as desigualdades de acesso aos produtos e serviços digitais, como internet, os povos indígenas possuem diferentes formas de integração por meio das tecnologias digitais, sendo populares os aplicativos de troca de mensagens e as redes sociais. Com isso, reforça-se a ideia de que nós, povos indígenas, estamos distantes da atualidade tecnológica de nosso país, o que não é uma verdade.

Por que não mostrar o indígena utilizando o celular para outras funções? Penso que a atividade poderia mostrar o indígena utilizando o celular para as finalidades do aplicativo, como a denúncia aos órgãos competentes, no lugar de focar o uso do celular como espelho. Por esse e outros motivos, há tantos preconceitos e um déficit de informação sobre o meu povo indígena no Brasil. Reforço, mais uma vez, que quem sabe e deve falar, cantar, contar, prostrar, escrever e desenhar sobre nós somos nós mesmos.

Nos territórios indígenas, hoje, temos Internet, com redes wi-fi ou dados móveis, temos celulares e outras tecnologias. Como em qualquer outro lugar e como tudo que é criado pelo homem, essas tecnologias têm seus lados positivo e negativo. Eu tenho um celular que, neste momento, está me ajudando na escrita de meu trabalho para a Universidade e que me ajuda a me comunicar com meus professores e colegas. Outros parentes, em vários cantos desse país, neste momento, estão fazendo o mesmo. O celular e a Internet foram fundamentais neste tempo de pandemia para todos nós.

Há tantas realidades nos territórios indígenas que podem ser mostradas através do celular, sendo um dos porta vozes das nossas lideranças. É graças ao celular e à Internet que podemos acompanhar os movimentos que nosso povo faz por todo país, reivindicando os direitos que o atual governo quer tirar de nós. Acompanhamos o "Acampamento Terra Livre 2022", realizado em Brasília; a "Marcha das Mulheres Indígenas", também em Brasília; as fechas das BR's, em Minas, na Bahia e em vários estados brasileiros.

Estando com o celular na mão, estamos utilizando uma ferramenta de proteção nesses movimentos, porque tudo que acontece está sendo registrado em fotos ou vídeos. Hoje, carregamos o celular para todo lugar é uma maneira de estar junto com a família e com os parentes não só de forma afetiva, mas também como participante da luta.

Ainda há muitos preconceitos quando utilizamos as tecnologias. Muitos falam que estamos deixando a nossa cultura, dizendo: "índio que usa celular deixa de ser índio". Primeiramente, não somos índios, somos indígenas: índio é um nome inventado pelos invasores de 1500. O celular é como um outro objeto qualquer que chega nas aldeias, ele não tem o poder de transformação ou de deformação de nossas identidades. Ele pode não fazer parte da história de nossa cultura, mas nos ajuda registrar um ritual, uma prática, guarda a memória de um mais velho, grava um canto, denuncia um crime ambiental nos territórios indígenas. O celular não é como um espelho hipnotizante para quem tem objetivos em usá-lo, é como uma janela em que você olha o mundo inteiro.

São 1522 anos de resistência indígena no Brasil, foram tantas lutas travadas, umas perdidas e outras vencidas, muitas destruições e extermínios de corpos e da natureza. A tecnologia fez e faz parte disso. Contudo, buscamos resistir e caminhar junto com o não indígena, mas conscientes de que nós não precisamos destruir a Mãe Terra para mostrar progresso: gente evoluída é gente que vive na Terra sem acabar com ela.

Quando os nativos indígenas foram apresentados com espelhos, a intenção era que não vissem refletidos sua própria imagem. Os espelhos foram mostrando e confirmando aos mesmos a imagem cruel e discriminatória dos exploradores e enganadores. Sem querer, foram também assimilando parte de seus ideários. Os espelhos dados como presentes aos povos indígenas constituíram uma identidade que não era a mesma dos que aqui viviam e povoavam. [...] Os espelhos refletiram a corrupção, o roubo, o assassinato, o jeitinho fácil e enganador, a ideia da vida fácil.

Nei Alberto Pies, no texto "Espelhos, camaradagem e identidade no Brasil".

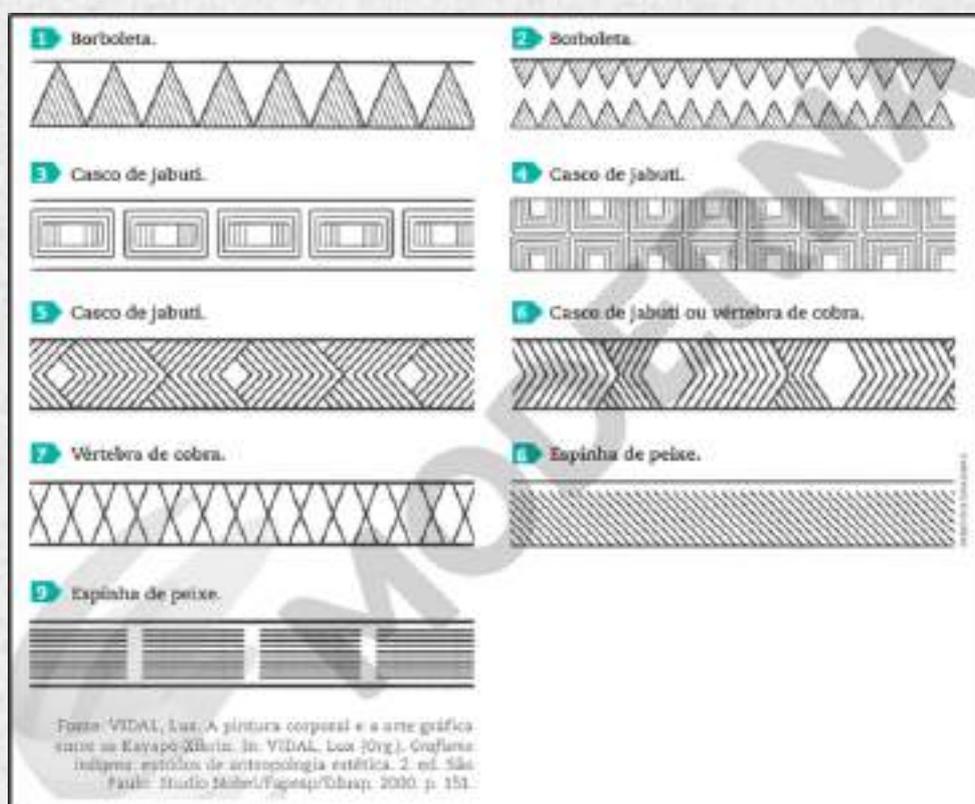


# OS GRAFISMOS INDÍGENAS

A obra "Diálogo: ciências humanas e sociais aplicadas e matemática", da Editora Moderna, dedica um de seus capítulos, intitulado "Cultura indígena: conhecer para valorizar!", aos objetivos de desconstruir discursos estereotipados a respeito dos povos indígenas e de promover e valorizar suas histórias e culturas.

Um dos tópicos desse capítulo leva ao conhecimento dos grafismos indígenas como "parte da identidade de um povo, expressando suas crenças e seus valores" (p. 136). Entre os grafismos mais conhecidos, o livro didático destaca a pintura corporal dos Kayapó-Xikrin do Cateté, feita especialmente por mulheres que dedicam boa parte de seu tempo a essa atividade.

Recorte da página do livro "Diálogo: ciências humanas e sociais aplicadas e matemática", com exemplos de pinturas corporais do povo Kayapó-Xikrin do Cateté.



Disponível em: <<https://en.calameo.com/read/002899327677062f67050>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

O livro destaca que “A pintura corporal dos Kayapó expressa toda a compreensão que esse povo tem da estrutura social e das manifestações biológicas, sua relação com a natureza, além de revelar como são construídas as identidades individuais” (p. 137), e oferece ilustrações de pinturas realizadas por esse povo.

Após esses exemplos, o livro didático traz uma atividade para ser desenvolvida com os estudantes, como mostra a figura abaixo.

Recorte da página do livro "Diálogo: ciências humanas e sociais aplicadas e matemática", com atividades sobre grafismos indígenas.

**REFLETIR**   
**RESPONDER** 

 **1** De acordo com as orientações do professor, organizem-se em grupos e pesquisem sobre os grafismos dos povos indígenas e seus significados. Em seguida, confeccionem cartazes e façam uma exposição na sala de aula para conhecer as pesquisas dos demais grupos.

 **2** Indique em qual das figuras é possível identificar simetria de:

- reflexão.
- rotação.
- translação.

 **3** De acordo com o que foi apresentado e as pesquisas realizadas, componha um motivo decorativo que tenha algum tipo de simetria ou a composição delas, dê-lhe um nome e apresente seu significado.

Disponível em: <<https://en.calameo.com/read/002899327677062f67050>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

É interessante perceber que a atividade foca, em um primeiro momento, na pesquisa sobre como muitos de nós, povos indígenas, expressamos visões de mundo por meio dos grafismos, sem tratar a pintura corporal como a partir do olhar da geometria que se aprende na escola. Apenas em um segundo momento os estudantes são convidados a retomar conceitos e procedimentos matemáticos para analisar os grafismos indígenas e trabalhar as transformações isométricas, como simetrias. Esse movimento é importante para que os grafismos não sejam tratados pelos estudantes apenas como desenhos que representam figuras geométricas.

Os autores Wanderleya Nara Gonçalves Costa e Kátia Cristina de Menezes Domingues dizem, no artigo "Educação Matemática, Multiculturalismo e Preconceitos: que homem é tomado como medida de todos os outros?", retomam a ideia de que boa parte dos grupos humanos faz contagens e que, por isso, a comparação de culturas diferentes toma como base a comparação dos sistemas numéricos. "No entanto, ao fazê-lo, rotineiramente, incorre-se no erro de observar prioritariamente a quantidade de termos numéricos utilizados, esquecendo-se de observar que os números não têm as mesmas funções para todos os povos (FERNANDEZ, 2004)" (p. 11).

Seguindo o que dizem os autores, se trabalhamos os grafismos indígenas apenas a partir de conceitos e procedimentos da matemática ocidental, temos o risco de esquecer de que esses desenhos corporais têm sentidos diferentes para os nossos povos e que o critério da matemática ocidental que os aproxima pode não fazer sentido quando se quer promover e valorizar nossos povos indígenas.

As nossas pinturas são histórias vividas e sonhadas, são presentes ancestrais, são maneiras de expressar gratidão, agradecer e de boas vindas aos tempos vividos e os tempos que virão, como por exemplo o tempo das águas, que traz renovação, e fartura. As nossas pinturas são símbolos que representam os ancestrais do meu povo, que viveram e vivem

na natureza, meu povo Pataxó é o povo das águas a nossa representatividade no mundo animal e vegetal são os animais que vêm e vão com as águas, e as plantas que nos cura, que fazem parte do nosso corpo. São eles que carregamos juntos com nós, através das pinturas.

Uma das mais antigas é a pintura do peixe da mulher e do homem, o peixe pra nós significa fartura. A maioria das mulheres Pataxó se casam pintadas com a pintura da espinha do peixe e os homens pintam a mesma na pedra que ele carrega no dia do casamento. Com a renovação que a chuva traz vão surgindo novas pinturas, hoje em dia as mulheres usam a pintura do peixe, porém com grafismo diferente. Mas com a mesma força e sentimento.



[...] tem uma humanidade, vamos dizer, bacana. E tem uma camada mais bruta, rústica, orgânica, uma sub-humanidade, uma gente que fica agarrada na terra. Parece que eles querem comer terra, mamar na terra, dormir deitados sobre a terra, envoltos na terra. A organicidade dessa gente é uma coisa que incomoda, tanto que as corporações têm criado cada vez mais mecanismos para separar esses filhotes da terra de sua mãe.

Ailton Krenak, no livro "Ideias para adiar o fim do mundo".



# O ARTESANATO INDÍGENA

A obra "Dimensões", da Editora FTD, dedica as páginas 134 e 135 para uma discussão sobre a Geometria Indígena. É composta por textos e atividades que dizem respeito à geometria utilizada no artesanato indígena, convidando os estudantes a refletir sobre as manifestações culturais dos povos indígenas.

Recorte de uma página do livro "Dimensões", com a presença de um texto sobre a Geometria Indígena.



Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/pnld.ftd.com.br/wp-content/uploads/2021/08/06161133/0223P21205130-SOCIOMAT-VU-DIVUL-DIVUL-MANUAL-PNLD2021.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

Não haverá problema os livros didáticos usarem as nossas pinturas nas atividades de matemática, porém antes de tudo, falar a importância, o significado a visão e o sentido que cada pintura tem para o indígena. Os nossos grafismos, as nossas pinturas tem todas uma histórias relacionadas com a natureza e os animais, por exemplo; tem pinturas que chamamos de rabo de tatu, espinha de peixe, casco de jabuti, rabo de peixe, e várias outras que como eu disse se renovam e outras nascem com a chuva no tempo das águas.

A geometria na vivência indígena é a organização do espaço para fazer casa, horta, roça, artesanato, ritual, ou seja, ela está presente em todas as atividades praticadas nos territórios indígenas. Porque tudo que fazemos tem organização, bistruta, conhecimento dos espaços, visando sempre o futuro. Por exemplo: para fazer uma plantação preciso pensar no espaço que a planta precisará quando estiver maior; para fazer artesanato, preciso pensar nos vários tipos diferentes de pessoas que irão querer usar determinado colar ou pulseira, porque cada uma também tem a sua forma; e sem falar nos desenhos e pinturas que nós fazemos em nossos artesanatos. E em tudo se pode estudar a geometria: os pontos de intercessão, por exemplo, são o encontro de rios, da semente e a terra, do corpo e a pintura, ou seja, encontros que dão sentidos a vida e formam algo importante para nós e para a natureza.

Os livros didáticos têm muito que mostrar quando se tratar do meu povo indígena, porque tudo pra nós tem sentido, tem história e sentimento. É importante fazer essa ponte ligando os conhecimentos tradicionais e os conhecimentos científicos.

Recorte de uma página do livro "Dimensões", com a presença de uma atividade sobre o artesanato indígena.

**Atividades**

1. Analise atentamente os padrões da imagem ao lado.
  - a) Qual é a figura geométrica central na composição desse cesto?
  - b) Que características na construção desse item o tornam resistente? Descreva como isso acontece.
  - c) Como você acha que os indígenas sateré mawé dominaram essas técnicas? Qual é a importância desse tipo de conhecimento?

Sugestões de respostas e comentários das atividades estão nas Orientações para o professor ao final do livro.

Indígena sateré mawé confeccionando cesto em trançado de arumã. Manaus (AM), 2010.

**Arumã:** planta herbácea silvestre encontrada em ambientes florestais úmidos da Amazônia.



FABIO COLARINI

Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/pnld.ftd.com.br/wp-content/uploads/2021/08/06161133/0223P21205130-SOCIOMAT-VU-DIVUL-DIVUL-MANUAL-PNLD2021.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

Os nossos artesanatos carregam a nossa identidade e os nossos adjetivos, estão presentes na nossas vidas desde sempre.

O meu povo Pataxó, por exemplo, tem usa sementes específicas, tradicionais do território Pataxó, tanto na Bahia quanto aqui, em Minas. Quando a gente vê um artesanato Pataxó, a gente conhece na hora, independente de quem esteja usando. E cada pessoa tem sua prática de fazer seu artesanatos e são nessas práticas que encontramos a matemática.

Um artesanato para ser produzido passa por todo um processo: na colheitas das sementes, no descascar (descaroçar), no tingimento, na divisão, e na confecção de cada artesanato. Para a pena também é quase o mesmo processo. Tem a produção dos artesanatos de madeira, como colher, garfo, gamela, faca e outros, que são produzidos de todos os tamanhos e pesos, ou de bambu, como zarabatana, arco, flecha e outros. E sempre requer e precisa de atenção para tirar, precisa saber quais se devem pegar para não desperdiçar, ou para não cortar os verdes. Tem o tucum que usamos a folha para tirar a linha , ou o tronco para produção de lança , xahí, arco e muito mais.

Na Aldeia mãe Barra Velha, os parentes produzem chapéu de palha com palha do coqueiro, e o maracá, com o casco do coco. Como está no livro mostrando o povo Sateré Mawé tecendo um cesto com talisca de bambu, o meu povo Pataxó também tece no arco, no tacape, na zarabatana, na lança com o bambu e a embira.

Tem artesanato que é pra embelezar as pessoas ou a casa e tem artesanato para proteção. Por isso que quando um artesanato arrebenta damos ele para o rio levar pra longe, porque os mais velhos falam que aquele colar, pulseira, brinco ou qualquer outro está carregado de olhares, tanto os bons quantos os ruins.

Assim, antes de falar da matemática, os nossos artesanatos tem todos uma

história para as pessoas conhecerem. Fazemos artesanatos para comercialização e para uso próprio e muitas famílias tiram uma renda boa com a produção de artesanatos.

Achei interessante a atividade que o livro "Dimensões" aborda. Mesmo que não seja os próprios Sateré Mawé falando sobre seus artesanatos ou matemática, desperta a curiosidade dos estudantes em conhecer mais o trabalho e cultura Sateré Mawé.

Apreendi resolver continhas na escola com um colar. Era um colar de semente de maui, pariri e madeira. Era uma prática que ficou gravada na memória, sendo mais fácil de aprender os resultados das continhas e, ao mesmo tempo, aprender a fazer um artesanato. Pode parecer uma atividade simples, mas para uma criança que está aprendendo é essencial. Nos artesanatos indígenas podemos estudar matemática, além das formas geométricas; estudar regularidade, proporcionalidade, simetria, ângulo, escala e muito mais dependendo de cada artesanato. E do olhar, digamos, de gavião, e o escutar do morcego.

Abaixo tenho 2 modelos de flores feitas com penas para a produção de brincos Pataxó



Agora, alguns artesanatos Pataxó produzidos com sementes de tento (fruta vermelha) e juerana, além de um cesto tradicional Pataxó, , ideal para carregar mandioca, milho e até mesmo as criança



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considero o meu trabalho como um percurso que fiz dentro dos livros didáticos de matemática para visitar os moradores indígenas que habitam por lá. Essa ideia de pesquisa surgiu partindo da minha história de vida escolar com os livros didáticos de matemática. Por ser uma estudante indígena, desde criança sempre procurei meus parentes indígenas dentro dos livros. Sempre procurei a minha representação quando folheava cada livro que eu pegava. E sempre que via pelo menos uma imagem de um parente no livro, ficava feliz.

Neste percurso, encontrei espaços indígenas, porém são espaços pequenos, onde apenas falam sobre os indígenas. Não é exatamente um território demarcado, onde o próprio indígena fala sobre o seu povo e seus conhecimentos. Não é um território didático que mora o indígena, é um território didático que o meu povo apenas caminha por eles.

A educação escolar brasileira pode ter uma imensidão de valores de vida para nossas crianças, jovens, professores e todos os seus envolvidos. São valores que podem ajudar muito na construção do Brasil que queremos. São valores de diversas culturas, mas com os mesmos objetivos de usar a escola, sala de aula, ou seja, a Educação para combater o preconceito, o racismo, a xenofobia e todos os tipos de violências e crimes existentes em nossas vidas.

Os livros e materiais didáticos têm esse poder de trazer e levar reflexões sobre as tantas culturas que temos no país e dizer um "viva" a diversidade brasileira. Busco a igualdade de expressão do meu povo, para mostrar que a nossa educação, a nossa matemática, também forma um professor, um pesquisador, uma liderança, um ser humano.

Entrei no mundo do Programa Nacional do Livro e do Material didático (PNLD) para entender como ele funciona. É um programa que está sempre sujeito a mudar e a melhorar, pois se trata de uma política pública conquistada para a melhoria do ensino público, para aos estudantes garantir o direito de acesso aos livros e materiais didáticos nas escolas públicas.

O PNLD é o programa mais antigo voltado para a distribuição de livros e materiais didáticos em toda rede pública e instituições de ensino no Brasil. É importante lembrar que vale a pena conhecer a história do PNLD, como foi sua conquista e os vários nomes que já teve antes de ser o PNLD de hoje.

Apesar de ser um programa democrático, faltam indígenas. O PNLD também precisa ser indigenizado já! Por esse motivo, me veio a ideia de fazer minha pesquisa com esse tema, que também é uma pergunta para que todos nós possamos refletir sobre essa questão, já que os livros didáticos estão presentes na nossa educação escolar indígena e no nosso dia a dia. E não podemos esquecer que o livro didático é um dos maiores meios dos estudantes conhecerem a real e verdadeira história de nós, povos indígenas do Brasil.

Meu trabalho é o começo para decolonizar os livros didáticos e o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Porque todos os livros didáticos são iguais quando se trata de indígenas, são poucas informações sobre as culturas indígenas. É apenas um começo, porque essa caminhada é longa e espero que outros trabalhos possam completar e fortalecer o meu trabalho e, assim, realizar o meu sonho e de todas as crianças indígenas de ver seus parentes nos livros didáticos de matemática e sentir-se representadas.

Meu trabalho também traz muito do que eu entendo, aprendo e vejo sobre a matemática nas vivências, práticas e cultura do meu povo Pataxó, especialmente na relação com a natureza e os tempos. São práticas que

não se encontram nos livros didáticos de matemática, mas que foram importantes na minha vida escolar e na formação do meu pensamento sobre a riqueza que é nossa matemática, nossa etnomatemática.

É desse pensamento que também nasceu a minha decisão de fazer meu trabalho trazendo a realidade dos livros didáticos. A minha história, minha peleja para estudar e levar meus irmãos menores junto comigo, todos os dias. Traz a descrição dos meus desenhos, ou seja, o que cada um transmite e as práticas que trazem matemática, a etnomatemática.

Espero muito que os professores e estudantes indígenas sintam curiosidade de conhecer e estudar o PNLD, ou procurar onde moram os indígenas nos livros didáticos de Matemática, mas também no de História, no de Ciências, no de Português, e em todos os livros que puderem. Espero que o meu trabalho desperte a vontade do meu povo de ser representando nesses livros.

Que um dia eu possa ver o livro didático de matemática indigenizado, aldeado, decolonizado!

Se a Universidade fosse sabedora de tudo, ela não nos queria para falar nada. [...] Todo índio tem ciência. Mas cada um da sua forma, cada um do seu jeito de ser. Sua ciência para sua defesa. [...] Então, o antropólogo vai saber o segredo meu se eu não falar? Tudo que ele sabe e faz, a formação que ele tem, é conversando com o índio. Para ele saber da história de uma nação, o índio tem que ensinar. O pessoal tem que parar de dizer "o antropólogo é quem sabe de minha vida". Quem sabe sou eu.

Mestra Mayá, no livro A escola da reconquista.

