

## **DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES INDÍGENAS DO ESTADO DE SÃO PAULO: A ETNOMATEMÁTICA EM FOCO**

**DOMINGUES, Kátia Cristina de Menezes** – Colégio Miguel de Cervantes –  
katia@domingues.org

**GT-19:** Educação Matemática

**Agência Financiadora:** CNPq

### **Introdução**

Segundo Aracy Lopes Silva, havia 200 títulos de publicações sobre a educação escolar indígena até 2000, e houve um aumento nas apresentações de trabalhos científicos em congressos sobre esse assunto.

Esse aumento do interesse acadêmico pelo tema coincide com o período de expansão do movimento indígena no país e com a importância crescente da escolarização diferenciada como reivindicação e como projeto de grupos e comunidades específicos em busca por autonomia econômica e política. (2000, p. 38)

Neste sentido, esta pesquisa tem relevância como pesquisa acadêmica, ainda mais se for questionado o porquê do Estado de São Paulo ter sido um dos últimos a oferecer o curso de formação ao professor indígena.

Busquei compreender no cenário indígena - com sua organização, regras, valores, e educação próprios - qual a concepção que eles têm de escola. O que a escola significa para a comunidade indígena? O que essa instituição pode dar a eles e em que condições? Professor indígena para quê? Qual é a importância do ensino da matemática para a comunidade indígena?

Responder a essas questões é o desafio deste trabalho, a que professores indígenas - Kaingang, Krenak, Terena, Guarani e Tupi-Guarani - e professores coordenadores de área cederam suas vozes e vivências, para que essas e outras questões fossem discutidas e para que eu pudesse interpretar e analisar a importância do curso de formação dos professores indígenas.

Os registros foram obtidos por meio de anotações no caderno de campo, entrevistas semi-estruturadas com professores indígenas e com professores coordenadores de área, que foram gravadas em áudio.

Assim, o meu trabalho consiste em investigar/compreender o curso de formação do professor indígena do Estado de São Paulo do ponto de vista do professor indígena e do professor coordenador de área e em reconhecer, de algum modo, o conhecimento matemático presente no dia-a-dia dessas comunidades.

### **Professores indígenas para quê?**

De modo geral, o grande desafio do encontro intercultural entre indígenas e não-indígenas está no pré-julgamento, por parte dos não-indígenas, da educação, da religião e do modo de vida dos indígenas, uma vez que estes não têm a “nossa educação”, a “nossa religião”; o nosso olhar impregnado de preconceitos não enxerga a outra educação e a outra religião. “A consequência desse tipo de preconceitos é que julgamos necessário fazer a educação do índio, preconceito aliás, que vem dos primeiros tempos coloniais.” (Meliá, p.9, 1979)

a educação indígena é certamente outra. Como vamos ver, ela está mais perto da noção de educação, enquanto processo total. A convivência e a pesquisa mostram que para o índio a educação é um processo global. A cultura indígena é ensinada e aprendida em termos de socialização integrante. O fato dessa educação não ser feita por profissionais da educação, não quer dizer que ela se faz por uma coletividade abstrata. Os educadores do índio têm rosto e voz; têm dias e momentos; têm materiais e instrumentos; têm toda uma série de recursos bem definidos para educar a quem vai ser um indivíduo de uma comunidade com sua personalidade própria e não elemento de uma multidão. ( Idem, 1979, p. 10)

Pensar que o indígena não tem educação parece ser bem natural, mas não é. O indígena tem educação específica, de acordo com suas tradições. Tentar identificar e compreender os aspectos relevantes da educação indígena no Brasil é uma tarefa deixada para segundo plano por nossos pedagogos, antropólogos e etnólogos. O reconhecimento e a compreensão da diversidade cultural, educacional e lingüística foi, talvez, uma das maiores dificuldades que os pesquisadores tiveram. “A educação indígena é difícil de analisar principalmente porque não é parcelada. Descrever a educação indígena no Brasil seria quase descrever o dia-a-dia de todas as comunidades indígenas, que simplesmente vivendo, estão se educando.” (Meliá, 1979, p.18)

A grande diferença existente entre a educação indígena e a tradicional é que não há formalização e dissociação do conhecimento em disciplinas na primeira. As sociedades

indígenas têm mecanismos próprios para inserir e socializar os seus jovens. Para Meliá (1979), há oito tópicos relevantes na educação indígena guarani. Porém Silva (1988) nos chama a atenção para possíveis variações nesses tópicos, pois dependendo da comunidade tudo pode ser diferente. São eles:

- **Concepção e nascimento:** toda criança que nasce numa comunidade indígena nasce em um solo cultural étnico. Há todo um ritual para o nascimento, que vai desde quem cortará o cordão umbilical até a nomeação. Há o resguardo físico e alimentar do pai e da mãe para que a criança fique mais protegida.

- **O jogo:** desde criança, o brinquedo é determinado de acordo com o sexo, se for menino brincará com mini arco-e-flecha e se for menina brincará com cestos para transportar alimentos da roça. “O índio que brincou de trabalhar depois vai trabalhar brincando” (Meliá, p. 19, 1979)

- **Correção:** as crianças vivem em liberdade nas aldeias, mas quando agem de forma inadequada, seus pais tentam persuadi-las a não repetirem os maus atos. A conversa que os pais têm com o filho é séria. O ato de corrigir não se restringe apenas aos pais, mas também aos familiares mais próximos e à comunidade inteira. Não é comum os pais baterem no filho; eles conversam com ele, a palavra é a alma indígena e tem muita força num diálogo.

- **Conhecimento da natureza:** faz parte da sobrevivência; é preciso conhecer as plantas que podem ser consumidas, as plantas medicinais, os animais, as trilhas.

- **Ritos de iniciação:** é um momento importante para o adolescente indígena e para a comunidade. A educação, nesse momento, passa a ser formalizada na comunidade. A mulher faz a iniciação a partir da primeira menstruação, é um momento de preparação para o casamento e para um novo comportamento na comunidade. O homem passa por uma iniciação comunitária com provas de resistência, dietas, práticas de cantos e danças. Aprende a respeitar as crenças e os mitos de sua comunidade, e escutando atentamente os ensinamentos, tenta recuperar a memória histórica da sua etnia.

- **Nomeação:** em várias comunidades indígenas, o nome que é dado ao índio tem a ver com a personalidade da pessoa. É comum que eles troquem de nome com o passar do tempo ou acrescentem vários nomes ao nome de origem.

- **Rituais e linguagem mítica:** os rituais formam as pessoas na religiosidade, partilhando danças, gestos, cantos. Há também a formação moral, a aprendizagem

sobre a história de sua comunidade e a aprendizagem da visão mítica que eles têm do mundo.

- Formação de personalidades específicas: O processo educativo indígena se espelha no pajé e no chefe político – o cacique. O pajé é o chefe religioso “é o mediador entre os homens e o sobrenatural, o mundo dos espíritos, das almas, das entidades, dos mortos, dos seres mitológicos.” (Silva, 1988, p.29) O cacique, para manter o seu cargo, deve saber, dentre outras coisas, “manipular as relações sociais em seu benefício” (idem, 1988, p. 28), ser o mediador-apaziguador entre as pessoas, falar bem em público.

Frente às considerações de Meliá, é natural reconhecer que, na educação indígena, a formação intelectual, moral e espiritual estão entrelaçadas harmonicamente. A aprendizagem ocorre por meio da comunicação durante o encontro entre duas pessoas, de forma recíproca:

O educar ocorre todo o tempo e de maneira recíproca. Ocorre como uma transformação estrutural contingente com uma história no conviver, e o resultado disso é que as pessoas aprendem a viver de uma maneira que se configura de acordo com o conviver da comunidade em que vivem. (Maturana, p.29, 1998)

De fato, a aprendizagem indígena ocorre por meio da oralidade: para os indígenas, o poder da palavra está enraizada na cultura e eles utilizam o poder da linguagem simbólica - tanto corporal, quanto verbal - de forma plena durante todo o processo de ensino-aprendizagem. Para Aracy Lopes Silva, a educação indígena seria um meio de controle social interno do grupo, o processo pelo qual cada sociedade indígena internaliza em seus membros sua maneira de ser, garantindo sua sobrevivência e continuidade enquanto povo distinto.

Hoje as sociedades indígenas estão resistindo à cooptação, formando seus próprios professores nas escolas dos não-indígenas, tentando perpetuar a sua cultura do seu modo e mantendo a educação própria de cada etnia. Há limitações na atuação dos professores indígenas, como a falta de materiais didáticos, as falhas em suas formações – alfabetização em língua não-indígena (língua não-materna) – preparo pedagógico inadequado e até mesmo a falta de experiência com a docência.

A simples necessidade de comunicação com os representantes da sociedade nacional leva rapidamente alguns indivíduos a se esforçarem

para dominar o português. Com a intensificação dos contatos cresce continuamente o número de bilíngües de modo que, ao alcançarem a etapa do convívio permanente, via de regra, todos os homens adultos já são capazes de se exprimir em português. Nos grupos integrados se observa uma verdadeira competição entre as duas línguas tendendo a conduzir ao abandono da língua materna quando interferem certos fatores sociais desfavoráveis... Em todos esses casos de perda ou obsolescência dos idiomas tribais, atuam como determinante fatores extralingüísticos. (Ribeiro, 1970, p.252).

A princípio, a alfabetização indígena era concretizada por um professor que não pertencia à comunidade. Frequentemente, esse professor, de forma preconceituosa, não acreditava em seu papel de tentar transmitir a cultura dominante para possibilitar que as comunidades tivessem acesso a ela e para que fosse possível o estabelecimento de um diálogo entre as culturas dominante e indígena. O professor exercia a sua função de forma entreguista e pessimista, como se estivesse perdendo o seu tempo, pois, para ele, a cooptação seria inevitável.

Um dos objetivos do curso de formação do professor indígena é que a língua materna seja a base durante a alfabetização, assim é fundamental a escolha do professor indígena, que deve dominar sua língua materna para alfabetizar os pequeninos. Atualmente, alguns índios jovens negam a necessidade de aprender a sua língua materna, o que tem gerado comunidades inteiras não-falantes da língua materna. “Acontece às vezes, mas quase por exceção, que um falante de fora possa chegar a essa vivência com mais participação do que um de dentro, que despreza a própria língua.” (Meliá, 1979, p.77)

Um ponto importante na alfabetização é que ela só ocorre uma vez na vida da pessoa; quando ela aprende a segunda ou terceira língua, adapta o método em que foi alfabetizada ao novo código, ao novo método de pensamento. “Tecnicamente, a alfabetização em duas línguas é impraticável.” (Meliá, 1979, p.74)

Professores indígenas para quê? Para ajudar a construir uma educação escolar específica e diferenciada que tenha como base aspectos sócio-culturais de cada povo indígena, que deveria ser o elaborador e o atuante principal nesse processo. A escola poderia ser um espaço para o professor indígena e as lideranças unirem forças, a fim de conseguirem a valorização e o respeito por sua cultura e seus etno-conhecimentos, partindo do conhecimento local para o geral.

Mas o professor indígena deve ser capaz de colocar “os óculos” selecionadores do que é, realmente, importante para sua comunidade e, de forma crítica, rejeitar o que é

nocivo. O kit escolar dominante (lousa, giz, professor como único detentor do conhecimento, etc.) está inserido na aldeia indígena, isso é fato, e é preciso que o professor tenha consciência sobre o risco de ser usado para estabelecer novas relações de poder e autoridade sobre sua comunidade. De que forma? Tendo cuidado para não exercer o seu poder contra os interesses de seu povo em relação à questão da terra, da saúde, da alimentação, do contrabando de conhecimentos indígenas e tantos outros. Silva nos alerta para o fato de que os índios “sofrem pressões, por inúmeras vias, agências e instituições, para deixarem de ser eles mesmos e para incorporarem modos de viver e pensar que negam os seus próprios.” (1988, p.32) O kit escolar inserido na formação indígena vai contra a educação comunitária e familiar que está arraigada em sua cultura.

A escola impõe lentamente, mas de maneira tenaz, certos modos de conduta, pensamento e relações próprios de uma instituição que se reproduz a si mesma, independentemente das mudanças radicais que ocorrem ao redor. Os docentes e os estudantes, mesmo vivendo as contradições e os desajustes evidentes das práticas escolares dominantes, acabam reproduzindo as rotinas que geram a cultura da escola, com o objetivo de conseguir a aceitação institucional. (Gómez, 2001, p. 11)

Por outro lado, o professor indígena poderá fazer - de forma consciente e comprometida - na escola, trabalhos que vão contra o currículo oficial da Secretaria da Educação, fazer uma **educação do indígena** - em que o professor autônomo possua atitudes não-passivas frente aos desafios, valorizando sua cultura e seu meio sócio-político - como Dias Silva defende em seu trabalho.

Sua responsabilidade é ser aquele que ‘transita’ nos dois mundos: o indígena e o do ‘branco’, segundo suas próprias palavras. O desafio é conseguir manter um certo equilíbrio nesse complexo processo de inter-relação entre as diferentes culturas. (Dias Silva, 1997, p. 181)

Tudo isso sem se esquecer de que o conhecimento é socialmente construído e pode ajudar a comunidade, de alguma forma, a se relacionar com o mundo do não-indígena, tendo o cuidado para que ele não gere poder de classes entre as pessoas da comunidade indígena. O conhecimento pode ampliar as fronteiras da visão ao proporcionar um melhor entendimento dos processos de dominação e ao questionar certos mecanismos de opressão invisíveis. O professor indígena tem o papel de desvelar esse mundo visível

e invisível do não-indígena com humildade, com o intuito de partilhar o seu conhecimento com os outros e com a consciência de que esse conhecimento não é único e nem melhor ou pior que o conhecimento acumulado pelos mais velhos, que possuem a sabedoria indígena.

Quando há um problema na aldeia, os indígenas convocam as lideranças, os mais velhos e a comunidade em geral e, ali mesmo, ele é resolvido. Eles não estão “acostumados culturalmente” com a burocracia e com a justiça lenta do não-índio. As diferenças entre as culturas poderiam ser discutidas na escola, que é um espaço de diálogo, um espaço privilegiado que pode ser utilizado para a crítica e a análise política da sociedade majoritária, favorecendo a reafirmação da identidade e reconstrução da cultura indígena. A conscientização sem ação basta aos povos indígenas? Como favorecer a ação? “O papel do intelectual não é mais o de se colocar “um pouco na frente ou um pouco de lado” para dizer a muda verdade de todos; é antes o de lutar contra as formas de poder exatamente onde ele é, ao mesmo tempo, o objeto e o instrumento: na ordem do saber, da ‘verdade’, da ‘consciência’, do discurso.” (Foucault, 2004, p.71)

É fundamental que o professor indígena possa reencontrar-se com sua própria comunidade educativa, já que, na maioria dos casos, ele foi formado fora desta. Tornando-se parte da comunidade educativa, poderá contribuir na busca de novas respostas, colocando a escrita a serviço de uma nova expressão; procurando inspiração nos sábios da comunidade; colocando-se como ouvinte – aquele que domina novas técnicas modernas, mas coloca-as em continuidade do saber indígena, como forma de ampliação do mundo, como expansão cultural, nunca como substituição. (Dias Silva, 1997, p. 208)

Professor indígena para quê?

Não bastam o professor indígena e o ensino bilíngüe, faz-se necessário que os interesses e o projeto cultural da comunidade indígena estejam, de alguma forma, inseridos na proposta escolar. Meliá e Dias Silva afirmam que existem duas formas de escolas junto às populações indígenas: a "escola indígena" e a "escola para o índio". A escola para o índio foi pensada e imposta pelo não-indígena. Já a escola indígena é aquela que foi desejada pela comunidade e está de acordo com o seu projeto político. A escola diferenciada faz mudanças nos conteúdos e metodologias, visando a reafirmação da comunidade, de sua identidade, da diversidade cultural, das tradições, da autonomia e da organização. O papel do professor indígena é decisivo para que estes objetivos sejam

alcançados e consiste na reelaboração da metodologia, das propostas pedagógicas e dos conteúdos, partindo dos seus referenciais culturais.

Para Sebastiani Ferreira, o professor indígena é a pessoa mais apropriada para construir o projeto pedagógico de sua comunidade, pois os professores indígenas

conhecem e vivem, suas realidades, detêm o conhecimento dos valores culturais importantes, que devem ser transmitidos na escola e juntamente com a matemática acadêmica são capazes de fazer uma leitura mais profunda de sua realidade. (2004, p.88)

### **A matemática escolar para o professor indígena**

Durante o curso de formação do professor indígena, houve a preocupação em manter um diálogo interétnico e intercultural entre os professores indígenas e não-indígenas, demonstrando que a escola é um espaço de conflitos interétnicos, “mas compreendendo-a também como espaço privilegiado para a criação de novas formas de convívio e reflexão no campo da alteridade.” (Silva, p.12, 2001)

O encontro com o outro reconstrói a nossa identidade, que é construída socialmente; o processo de interação social nos mostra que a identidade não possui característica una, mas sim variadas características e peculiaridades.

Entendo identidade do índio – que nos é dada pelo conjunto de normas, práticas, crenças e valores compartilhados por um povo determinado ou por alianças multiétnicas – só pode ser entendida se pensarmos em termos de um fenômeno sócio-cultural e histórico por natureza, e por isso mesmo, essencialmente político, ideológico e em constante mutação. (Maher, 1996, p. 30)

Assim, a cultura como processo está sempre em negociação de sentidos e tem significado no processo histórico de cada grupo.

No decorrer do curso de formação do professor indígena, uma das preocupações foi “desenvolver a sensibilidade para a diversidade sócio-cultural (que) abre espaço para que as matemáticas indígenas sejam conhecidas e valorizadas.”(Ferreira, 2001, p. 211)

Um dos aspectos da relação professores-indígenas em formação e educação matemática está na heterogeneidade frente ao conhecimento matemático e à própria

motivação. Desde quando trabalhei como professora de matemática no curso<sup>1</sup> MagIND (2002) junto ao grupo de professores Guarani, percebi a facilidade e a motivação que alguns tinham com os cálculos, enquanto outros não. Alguns indígenas faziam contas de multiplicação criadas por eles mesmos e, com muito orgulho e satisfação, mostravam-me cálculos efetuados corretamente. Parecia que queriam dizer: “olha, eu domino a matemática de vocês, eu também sou capaz de aprendê-la.”

Segundo Ferreira, “o significado da imposição de uma cultura numérica a povos que não se orientavam ostensivamente por meio de cálculos até pouco tempo atrás é uma questão ainda não suficientemente discutida. Dar sentido a um mundo numérico vai muito além das exclusivas relações entre elementos aritméticos.” (2002, p. 43) De fato, as observações da pesquisadora mostram que essa questão quantitativa varia de cultura para cultura, com significações singulares nos contextos socioculturais. Todo grupo social, de forma singular, entende e atribui uma importância à quantificação. Os depoimentos de Catarina e Sara, a seguir, evidenciam que a matemática oficial é muito importante para o indígena, principalmente para transitar no mundo não-indígena.

*“Eu acho que a matemática, além de ser trabalhada do jeito indígena como é lá dentro da comunidade, também deve ensinar o que a gente aprende aqui fora, porque na comunidade talvez não há muita necessidade, mas aqui fora tem muita necessidade. Como ela disse, pra tá **negociando**, fazendo as coisas, e tem que tá sabendo multiplicar, divisão, todas essas coisas. Eu acho que é muito bom pra tá fazendo o troco, pra tá multiplicando alguma coisa, eu acho que é muito bom, matemática é ótimo pras crianças.”* (Catarina, Tupi-Guarani)

*“Matemática é bem importante que nem as outras disciplinas. Ao mesmo tempo que tá trabalhando a matemática, também já inclui as outras disciplinas, é importante porque, que nem hoje em dia, que nem a Catarina falou, antigamente não lidava com dinheiro, ia lá, pegava uma cabra e dividia pra comunidade. Agora não, hoje em dia não, tudo que a gente vai fazer e vai na cidade, precisa do dinheiro, a gente vai levar uma comida pra **vender** então precisa tá sabendo, pra poder chegar lá fora e **não ser enrolado**, igual o cabritinho que a gente tira do*

---

<sup>1</sup> A carga horária de matemática nos cursos foi: 32 horas referentes ao básico e 32 horas relacionados ao específico e houve, depois da conclusão do curso específico, mais 32 horas para alguns professores que tiveram alguma dificuldade.

*mato e chega lá vende a um real, dois real, e não tem culpa...., pra não ser prejudicado.”* (Professora Sara, Tupi-Guarani)

Pelos depoimentos colhidos, pode-se perceber que os indígenas consideram fundamental o estudo da matemática acadêmica, pelo menos a princípio, para que não sejam enganados pelos não-indígenas. Em suas declarações, deixam explícita a necessidade da matemática escolar para as suas comunidades; para eles, hoje, a matemática passou a ser uma questão de sobrevivência.

É evidente que o domínio da matemática acadêmica pelos povos indígenas é fundamental para o estabelecimento de relações mais igualitárias entre índios e não-índios no país. Aprender a matemática ensinada na grande maioria das escolas brasileiras não significa necessariamente, porém, o abandono das matemáticas propriamente indígenas. A questão que permanece é como transmitir a matemática ‘dos brancos’ valorizando as matemáticas guarani, kaingang, pankararu e terena, entre muitas outras. (Ferreira, 2001, p. 232-233)

Em Ferreira (2001), para que as pessoas respeitem a cultura do ‘outro’ e o seu saber-fazer matemático, elas precisam conhecer esse ‘outro’ e estar abertas para o diálogo. A diferença é abordada de forma positiva quando é analisada como enriquecimento cultural/social, no sentido de proporcionar a ampliação do seu leque de possibilidades frente a um problema. O reconhecimento de que existem várias matemáticas - e que, dependendo do contexto, uma é mais adequada que outra - valoriza a construção e reconstrução do conhecimento: Essa aborgem é importante principalmente para a educação diferenciada dos povos indígenas.

A história relata os epistemocídios de vários conhecimentos, alguns silenciados e outros estilhaçados. (Boaventura Santos, 2003) A matemática foi construída por várias pessoas, por vários grupos, morosamente, mas isso não é relatado; acompanhando a história da matemática situam-se apenas poucos nomes como construtores desse vasto conhecimento. Ainda é comum que a sociedade que detém o poder apreenda o conhecimento de um grupo subjugado que lhe é interessante, ocultando, quase sempre, sua origem.

“que essa matemática burguesa tenha conseguido ocultar as superstições e os preconceitos nos quais se apóia, e assim impor-se ao restante das tribos e povos como “a matemática”(no singular), não seria, então, razão suficiente para erigir-se como modelo de qualquer matemática possível.” (Fernandez,2004, p. 127)

Por muitos anos, os fracassos dos indígenas em matemática foi interpretado pelas autoridades (professores, secretários de educação) como incapacidade para aprender os conceitos, o que muitas vezes gerou preconceitos - os indígenas eram considerados preguiçosos, limitados etc. Mas as entrevistas evidenciam que os professores indígenas estão preocupados em ensinar a matemática da melhor forma possível, negando o estereótipo de que ‘índio é burro e preguiçoso’.

*“A matemática é incluída no dia-a-dia da gente. A gente está numa plantação, a matemática está lá; artesanato, em tudo isso a matemática está envolvida, ... muitas pessoas não gostam da matemática, muitos alunos ficam assustados, mas porque... porque o professor não fala, ele não dá a realidade na prática, ele não explica como que é isso. **Quando eu aprendi, eles falavam sobre, sobre dois, mas eu não entendia o porquê, então eu acho que a gente tem que trabalhar na prática para a criança começar a gostar.**”* (Professor Carlos, Kaingang)

Segundo Ferreira, a árdua aprendizagem da matemática escrita pelos indígenas, “utilizando o português e algarismos arábicos na formulação dos problemas, parecem advir não só da barreira lingüística provocada pelo uso do português, mas também devido aos condicionamentos a que estão sujeitos os esquemas formais da matemática escrita e não-escrita.” (Ferreira, 1992, p. 115) Isso diverge da matemática indígena, que é estritamente oral.

Os conceitos matemáticos, por serem mistificados pelos cientistas, passam a ser desconexos e insignificantes para a população em geral. De acordo com Mills, “ser dominado pelo método ou teoria é simplesmente ser impedido de trabalhar, de tentar, ou seja, de descobrir alguma coisa que esteja acontecendo no mundo.” (apud Amancio, 2004, p 14)

A formação da maior parte das pessoas, inclusive a minha, é constituída pela matemática ‘oficial’ que é isolada das outras ciências, no entanto, perde-se muito com relação ao olhar global para a resolução de problemas. Os indígenas ainda não perderam essa visão global. Diz a Professora Catarina: “**eu acho que a matemática é importante como todas as outras disciplinas, não só a matemática, porque a matemática tá envolvida no dia-a-dia da gente, mas não só a matemática, como geografia, história, tudo. Apesar que nas comunidades indígenas, eles não separam nada, é tudo em conjunto, a matemática, a geografia, ciências, todas essas coisas, além da nossa tradição de dança, canto, todas essas coisas, e assim, que eu acho bem importante na**

*nossa comunidade.*” (Tupi-Guarani) Essa não separação do conhecimento em disciplinas pelos indígenas - tudo para eles têm ligação - é um dos objetivos da educação atual do não-indígena: a busca pela transdisciplinaridade.

A educação multicultural é a direção necessária que se deve tomar o processo educativo para fazer face a complexidade de um mundo que se globaliza num ritmo crescente. O grande objetivo é evitar que o processo de globalização conduza a uma homogeneização, cujo resultado é a submissão e mesmo a extinção de várias expressões culturais. (D’Ambrósio, 1997, p. 63)

Uma dentre várias contribuições positivas da educação indígena é a transdisciplinaridade. O olhar transdisciplinar pode trazer para a escola oficial a totalidade do assunto, o aluno não fica condenado somente a fragmentos de um determinado conhecimento, mas pode desenvolver uma visão global do problema. No entanto, as disciplinas escolares são isoladas e negam essa visão totalitária, oferecendo uma percepção parcial da realidade. Essa abordagem transdisciplinar pode desenvolver a criatividade e a habilidade em conectar as várias possibilidades de agrupar os diferentes assuntos durante a resolução de problemas, sendo muito enriquecedor para uma aprendizagem significativa.

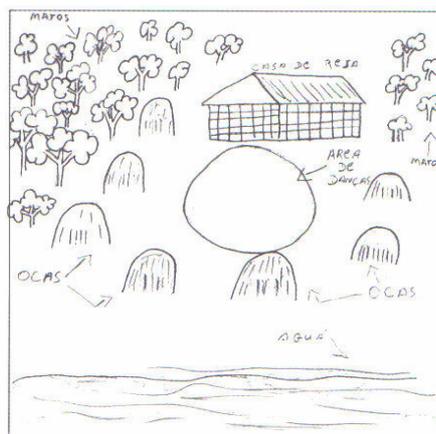
A escola tradicional tenta convencer que o ensino das disciplinas isoladamente é natural e rígida e que é impossível haver outra maneira de se adquirir o conhecimento. A transdisciplinaridade vem romper com esse falso paradigma, valorizando e estimulando todas as inteligências que uma pessoa pode desenvolver. A transdisciplinaridade encontra barreiras de aceitação por parte dos pais, alunos e professores, porque foram educados na escola que limita a criatividade e que se baseia na disciplinaridade.

A seguir, trato de noções matemáticas indígenas que apareceram durante o curso de formação do professor indígena, pois para D’Ambrósio (1998), o que mais destaca o programa etnomatemática é tentar compreender as distintas formas de conhecer, de matematizar.

Em uma aula de matemática, o professor Toninho Guarani descreveu a construção da casa indígena Guarani revelando o uso de uma unidade de medida básica relacionada ao corpo do indígena Guarani - mostrando a existência do “sistema de medida” indígena importante para a construção de suas casas. “O metro, para nós, é essa distância daqui do umbigo ao chão. Isto mede um metro. A casa do guarani tem, no

ponto mais alto, a nossa altura mais meio metro...nos cantos ela tem a nossa altura ... então dá para ficar de pé até nos cantos.” (Domite, 2005, p. 83). Ao se apropriarem do termo ‘metro’ para uma unidade de medida – “do umbigo ao chão” – realizam o que poderíamos considerar uma forma de sincretismo. Para Eduardo Sebastiani Ferreira, é necessário mostrar aos professores “que a educação não está desvinculada do seu cotidiano. Fazer medições, contagens, desenhar ou construir figuras geométricas é hábito de seu dia-a-dia e esses hábitos podem ajudar na escola quando se trata da aquisição de novos conceitos.” (1997, p. 48)

Segundo Alves, os desenhos dos indígenas representando a organização espacial Xavante demonstram que a aldeia está sempre no centro. Isto “é uma característica de todos os grupos culturais e é uma característica do etnocentrismo. O que de certa forma, justifica termos a sensação de que o melhor espaço é aquele ocupamos.” (Alves da Silva, 2005, p.82) O mesmo se aplica aos indígenas do Estado de São Paulo, ao observamos os desenhos criados pelos professores, vemos que a aldeia é o ponto central de seus desenhos<sup>2</sup>.



ANTIGAMENTE ERA DESTA MANEIRA,  
CASAS DE PALHA QUE SÃO OCAS  
AGORA MODIFICOU PORQUE OS NEGROS ANTE-  
PASSADOS SE INFLUENCIARAM COM OS NÃO INDÍGENAS  
POR ISSO HOJE AS ALDEIAS SÃO MODIFICADAS

Josias Honório Cardoso

Ao visitar a aldeia Guarani do Pico do Jaraguá, pude constatar uma peculiaridade em relação à localização da escola, que estava em um canto da aldeia fora do círculo das outras casas. Isto tem um significado para os indígenas: como ela não pertence à cultura indígena, como ela é “de fora”, então a escola deve ficar “fora” do conjunto de casas da comunidade.

<sup>2</sup> Desenho retirado do livro Magistério Indígena Novo Tempo: um caminho do meio (proposta à interação) São Paulo, USP/FAFE/Secretaria do Estado de São Paulo, 2003.

Apresenta-se assim, um estilo indígena de se organizar espacialmente e pensar matematicamente constituído de lógicas diferentes. Um cuidado que se deve ter é o de não se utilizar os óculos da matemática ‘oficial’ para validar a matemática do ‘outro’. De acordo com Fernandez, “as práticas matemáticas dos outros ficam assim legitimadas – ou deslegitimadas – em função de sua maior ou menor parecença com a matemática que aprendemos nas instituições acadêmicas” (2004, p. 125) A matemática ‘oficial’ tem o poder de determinar o que é possível ou não numa categorização de espaço, tempo e ordenação. Mas utilizar a etnomatemática como linha de pesquisa que orienta um curso de formação faz com que se reflita o que é ensinar e aprender, e considerar as particularidades dos conhecimentos que são socialmente criados e recriados histórica e politicamente. Buscando a transdisciplinaridade, torna-se necessário mostrar as diferentes formas de se matematizar, que devem ser valorizadas e utilizadas dentro da escola. Hoje o sistema de ensino oficial não aceita as respostas alternativas que os alunos encontram - o professor busca sempre a resposta ‘única’ e ‘correta’, pautando-se na prática escolar convencional, civilizada, cuja cultura valorizada que é eurocêntrica.

Ferreira (1992) constata que a ciência moderna, em especial a matemática, está se abrindo ainda de forma tímida para outras formas de interpretar o mundo, os problemas, e os estudos existentes nesse sentido surgiram por meio da etnomatemática, etnobiologia, etnohistória e outras etnociências – que são maneiras de se produzir ciência sob um outro ponto de vista. Os pesquisadores destes estudos preocupam-se com o processo ensino-aprendizagem e, dentre outras coisas, em introduzir os novos conceitos de biologia, ciências, matemática e outros a partir do conhecimento primeiro/cultural do grupo. De acordo com a autora, as dificuldades matemáticas dos indígenas não estão apenas na “falta de correspondência da ‘lógica’ do raciocínio aritmético na cultura, quando os estudos na área da etnomatemática demonstram não só correspondência mas também a equivalência de lógicas (*quando existem*) utilizadas por diferentes povos em seu pensamento matemático.”(1992, p. 161) As propostas alternativas das etnociências, em especial da etnomatemática, procuram valorizar as várias formas de matematizar, de construir ciência e história, e mostram que essas habilidades plurais são valiosas para a construção do conhecimento da matemática, ciências, história e outras áreas do conhecimento.

## **Conclusão**

O professor indígena pode fortalecer a visão de mundo e de gestão dos indígenas da sua comunidade dentro da escola da aldeia - valorizando o passado das gerações anteriores e mantendo as experiências e as tradições milenares de seu povo.

O professor não é aquele que apenas ensina, mas aquele que também educa e aprende - reconhecendo, assim, que não conhece tudo e que ainda muito deve estudar para buscar aprender os conhecimentos acumulados por gerações indígenas e não-indígenas. *“Foi importante me tornar professora, garantindo a escola dentro da aldeia... **O magistério, contribuiu bem mais pra minha formação. Aprendi mais e quero aprender mais ainda.**”* (Professora Sara)

O professor indígena, preocupado com os interesses de sua comunidade e principalmente com a aprendizagem de suas crianças, atua de forma diferenciada na escola da aldeia, respeitando o ritmo de aprendizagem de suas crianças e, quando possível, associando a matemática e as outras disciplinas com a cultura e a realidade de seu povo, considerando, assim a cultura como alicerce para a construção e (re)construção dos novos conhecimentos. O comprometimento e o respeito desse profissional com suas crianças fez com que a comunidade indígena se sentisse mais segura em relação à aprendizagem das crianças. Em parceria, comunidade e professores tentam prepará-las para serem críticas e reflexivas, a fim de compreenderem o porquê das dificuldades que seu povo enfrenta. Os professores indígenas afirmam que:

*“A importância da escola indígena é... pra gente tá buscando aquilo que ficou **perdido no passado**, pra tá fazendo **resgate** com as crianças, **puxando sempre os nossos interesses indígenas**, alertando eles sobre a terra, **porque a gente primeiramente tem que ter a terra garantida, porque nós sem a terra não tem como ter a educação.**”* (Professora Sara, Tupi-Guarani)

Em seus discursos, os professores indígenas deixam transparecer que a comunidade e a escola são as bases da esperança em que eles projetam o amanhã. Os depoimentos evidenciam a importância do curso que, mesmo não sendo ideal, acolheu os indígenas sem preconceitos e construiu práticas pedagógicas que valorizaram e respeitaram a diversidade étnica sob a ótica da etnomatemática, que é um programa que se compromete com o social, o cultural, o político e o educacional - a formação dos professores indígenas foi baseada nestes quatro pilares. O curso de formação dos professores indígenas foi conquistado arduamente e, de fato, ele pode ser um meio para que os professores indígenas - juntamente com as comunidades - alcancem novas

perspectivas de futuro, organizando-se em busca da sobrevivência e da autonomia dos povos indígenas na política, na economia, na saúde e na educação.

### **Referências Bibliográficas**

ALVES DA SILVA, Adailton. A organização espacial A`UWê - XAVANTE: Um olhar qualitativo sobre o espaço, São Paulo: Dissertação apresentada na UNESP, Rio Claro, 2005.

AMANCIO, Chateaubriand N. **Uma perspectiva sociológica do conhecimento matemático**, São Paulo, Tese apresentada na UNESP, Rio Claro, 2004.

BOAVENTURA SANTOS, **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. Volume 1, São Paulo: Editora Cortez, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. São Paulo: Editora Ática, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Editora Palas Athena, 1997.

DIAS DA SILVA, Rosa Helena **A autonomia como valor e a articulação de possibilidades: Um estudo do movimento dos professores indígenas do Amazonas, Roraima e Acre, a partir dos seus Encontros anuais**, São Paulo, Tese, FEUSP, 1997.

DOMITE, Maria C. **Quando a matemática entra em ação**. Edição especial Scientific American Brasil, número 11, p. 80 – 84, 2005.

FERREIRA, M. K.L. **Idéias Matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global, 2002.

FERREIRA, M. K.L. **Conhecimentos matemáticos de povos indígenas de São Paulo**. In SILVA, Aracy Lopes & FERREIRA, Mariana K. L. Práticas pedagógicas na escola indígena São Paulo: Editora Global, 2001.

FERREIRA, M. K.L. **Da horigem dos homens à conquista da escrita: um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil – vol 1**, São Paulo: Dissertação, FFLCH – USP, 1992.

FERNANDEZ, Emmanuel L. **As matemáticas da tribo européia: um estudo de caso** In: KNIJNIK, Gelsa & WANDERER, Fernanda & OLIVEIRA, Cláudio de O Etnomatemática – Currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

FOUCAULT, Michel **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2004.

GÓMEZ, A. I. Pérez **A cultura escolar na sociedade neoliberal.** Porto Alegre, Artmed, 2001.

GUSDORF, Georges **Professores para quê? – Para uma pedagogia da pedagogia.** São Paulo: Editora: Martins Fontes, 2003.

MATURANA, Humberto F., **Emoções e Linguagem na Educação e na Política.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

MAHER, Terezinha J. M. **Ser Professor sendo índio: questões de língua(gem) e identidade.** Campinas, Tese de doutorado, UNICAMP, 1996.

MELIÀ, Bartolomeu **Educação Indígena e Alfabetização,** São Paulo, Edições Loyola, 1979.

MELIÀ, Bartolomeu **La reducción según los Guaraníes: dichos y escritos,** In Missões Guarani: Impacto na sociedade contemporânea. Org. Regina A. F. Gadelha, São Paulo, EDUC/FAPESP, 1999.

RIBEIRO, Darcy **Os índios e a civilização** Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira S.A., 1970.

SACRISTÁN, J. Gimeno e GÓMEZ, A. I. Pérez **Comprender e Transformar o Ensino.** São Paulo: Editora ARTMED, 2000.

SANTOS, Marcos F. **Crepusculário.** São Paulo: Editora ZOUK, 2004.

SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo **Etnomatemática: Uma proposta metodológica.** Rio de Janeiro: MEM/USU, 1997.

SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo **Os índios Waimiri-Atroari e a etnomatemática.** In Knijnik, G & Wanderer, F & Oliveira, C. J. Etnomatemática: currículo e formação de professores. Rio Grande do Sul: EDUNISC, 2004.

SILVA, Aracy Lopes **Índios,** São Paulo, Editora Ática, 1988.

SILVA, Aracy Lopes & FERREIRA, Mariana K. L. **Antropologia, História e Educação: questão indígena e a escola.** São Paulo, 2000.

SILVA, Aracy Lopes & FERREIRA, Mariana K. L. **Práticas pedagógicas na escola indígena** São Paulo: Editora Global, 2001.

SKOVSMOSE, Ole **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia** São Paulo: Papyrus, 2004.