

## O ESTUDO DE GEOMETRIA NA ESCOLA INDÍGENA: O FORTALECIMENTO DA CULTURA AVA-GUARANI NA CONSTRUÇÃO DE UMA CASA DE REZAS

Rhuan Guilherme Tardo Ribeiro  
UNIOESTE/Foz do Iguaçu/PR  
rhuan.smi@hotmail.com

Marcos Lübeck  
UNIOESTE/Foz do Iguaçu/PR  
marcoslubeck@gmail.com

### **Resumo:**

Este trabalho tem como objetivo principal relatar uma experiência realizada nas aulas de Matemática, com os conteúdos de Geometria Plana e Espacial, no último ano do Ensino Médio, em 2016, no Colégio Estadual Indígena Teko Nemoingo, situado no município de São Miguel do Iguaçu/PR. As aulas aqui referidas destacam a construção de um modelo reduzido de uma casa de rezas tradicional e demonstram a importância da socialização dos saberes e fazeres dos alunos indígenas, a partir dos seus alicerces culturais, bem como evidenciam a seriedade do trabalho docente através de um olhar pautado na Etnomatemática. Note que o ensino de Matemática em uma escola indígena esbarra em muitos valores transculturais e que a Educação Indígena não acontece somente dentro de uma sala de aula regular, mas em todos os espaços da comunidade, pois muitos dos seus métodos e processo de contagem, quantificação, construção e medição, por exemplo, se dão a partir de fundamentos que se apoiam em práticas cotidianas. Por isso, é fundamental que na Educação Matemática se viva e faça experiências educacionais contextualizadas.

**Palavras-chave:** Geometria Plana e Espacial. Educação Matemática. Educação Indígena. Etnomatemática.

### **Palavras Iniciais**

A Educação Matemática tem como um dos seus propósitos formar bons educadores, fazendo com que estes sempre busquem práticas de ensino e/ou metodologias de transmissão de conhecimento, para assim melhor trabalhem em diferentes contextos, especialmente na diversidade. Nesse âmbito, os profissionais que dela fazem parte também encontram-se em constante formação, estando continuamente abertos aos costumes, às experiências e à cultura dos seus alunos, especialmente os ligados a Etnomatemática (cf. D'AMBROSIO, 1998).

Nessas condições, o estudo da Matemática, e das Geometrias em particular, também passa por um processo de reestruturação, pois é buscada uma interação constante com todos

os envolvidos, realizando aí trocas contínuas de conhecimentos entre aprendizes e mestres. Nisto, o papel do educador em sala de aula se torna muito mais importante, pois este é o que apresenta os direcionamentos e explicações acerca das atividades matemáticas pertinentes, especialmente quando o contexto for uma escola indígena.

De fato, ensinar Matemática em uma escola indígena é uma ação sem par, visto que ela difere da grande maioria das escolas do sistema escolar. Os alunos que frequentam esses ambientes de ensino também nutrem a meta do desenvolvimento, porém a manutenção da sua cultura é preponderante. E é por isso que, em uma escola indígena, a tendência da Educação Matemática mais condizente com o ambiente é a Etnomatemática, a qual, dentre outras coisas, permite a direta participação dos estudantes nas práticas educativas.

De acordo com Mendes (2008), a Etnomatemática, quando trabalhada junto com uma prática educativa diferenciada, busca fortalecer o saber e o fazer de cada grupo cultural, para daí trazer estes conhecimentos para o cotidiano escolar. Desse modo, os estudantes partem para os estudos escolares com uma base sociocultural bem constituída e o conhecimento matemático assim contextualizado ajuda os alunos indígenas a formarem melhores sentidos acerca dos conceitos e procedimentos a serem aprendidos na escola. Além disso, nada é mais convidativo do que aprender a partir de um saber/fazer já estabelecido, com conhecimentos educacionais transmitidos pela família ou pela comunidade circundante.

Outrossim, a escola representa uma oportunidade de aprendizagem significativa, de conhecer diferentes valores, de formar senso crítico, de tornar os alunos indígenas cientes de outras culturas ou mesmo porta-vozes de sua própria. Entretanto, para isso ocorrer, na escola deverá haver momentos para incentivar os estudantes à reafirmar sua cultura, para revigorar os aspectos que eventualmente foram deixados de lado com o passar do tempo, ou ainda, interiorizar, rememorar e reviver tradições.

Nesses termos, então, ensinar será sinônimo de aprender, pois professores e alunos trabalharão em conjunto para um bem comum, a sua aprendizagem. Além disso, escolarizar as crianças indígenas também significa prepará-las para ajudar a sua comunidade e à lutar pelos direitos e de seu povo, não deixando morrer a sua língua e suas atividades tradicionais, pois a língua é a identidade de um povo e nela se faz presente também a sua cultura. Da mesma forma, grande importância se dá à Matemática (cf. MELIÀ, 1979).

Diante do exposto, o relato a seguir tem como objetivo apresentar uma experiência e sinalizar para possibilidades e alguns desafios oriundos das ações e vivências realizadas nas aulas de Matemática, com os conteúdos de Geometria Plana e Espacial, na Aldeia Indígena

Áva-Guarani de Ocoy, no último ano do Ensino Médio de 2016, no Colégio Estadual Indígena Teko Ñemoingo, situado no município de São Miguel do Iguçu/PR, em um contexto já muito influenciado pela cultura não-indígena, mas que ainda guarda traços e patrimônios culturais distintos, como as suas casas de rezas.

### **O Estudo de Geometria e a Construção da Casa de Rezas**

Na Educação Indígena, grande parte das suas representações são constituídas a partir de figuras geométricas, as quais favorecem as aulas de Geometria Plana e Espacial. E, quando o aluno tem um saber/fazer já constituído, o conhecimento a ser transmitido pela escola é potencializado. Diante disso, os fatos mencionados aqui são situações do cotidiano escolar indígena, mas podem ser instrumentalizados em outros contextos, desde que o professor, agindo como mediador, contextualize e inclua em suas aulas situações viáveis e de interesse dos alunos. Assim, certamente o professor terá êxito e os alunos aproveitarão as aulas, se forem respeitados o contexto, a cultura dos indivíduos e um currículo diferenciado.

Aliás, para Moreira (2007), quando se fala em um ensino de qualidade ou mesmo aproveitamento educacional, não pode ser deixado de lado o currículo, pois nele estão os planos e as propostas, as metodologias, os objetivos, as atitudes e os valores a serem transmitidos pelas relações sociais e pelas rotinas do cotidiano escolar em um espaço onde a cultura tem valor imprescindível. E a escola indígena, naturalmente, deverá concentrar tudo isso, para que realmente possa promover uma educação diferenciada.

Uma escola indígena deveria proporcionar aos alunos e alunas conhecimentos científicos, ressaltar valores culturais fundamentais de sua própria etnia, no caso estudado, o Avá-Guarani. Destacando a participação de professores indígenas e não-indígenas nesse processo. Construindo uma “Educação Diferenciada”, a partir da cultura indígena, da interculturalidade, do bilinguismo, valorizando os saberes e experiências indígenas. Evitando desta forma a evasão escolar, discriminação, racismo e diminuindo a violência, a intolerância, vivenciada pelos guaranis. (MALDANER, 2016, p. 55).

Nisto é que surge o propósito do tema mencionado neste artigo, o qual emerge da necessidade de se ensinar conceitos matemáticos da Geometria Plana e Espacial mantendo a alteridade do povo Guarani. As aulas propostas, e agora relatadas, foram implementadas através de estudos realizados pelo professor regente, que procurava situações de ensino que poderiam ajudar os estudantes indígenas a aprender conhecimentos matemáticos escolares.

O plano de trabalho elaborado foi pensado para ser realizado durante cinco aulas, que levariam duas semanas até a conclusão final das atividades. Em um primeiro momento, o professor debateu com os alunos a importância da casa de rezas, através de uma aula de interação e troca de conhecimentos entre os sujeitos, no caso, professor e alunos indígenas. Por esta razão, relatam-se os fatos principais dessa conversa, que foram vivenciados *in loco*.

Os alunos disseram ao professor que a casa de rezas é o lugar mais importante para o povo indígena Avá-Guarani, que é um espaço de aprendizagem com as lideranças e com as pessoas de idade mais avançada, estas detentoras de maior conhecimento. Disseram também que é na casa de rezas que as famílias se encontram para externar o respeito e a importância para com seus ancestrais e Nhanderú, uma divindade, agradecendo ali as colheitas, a chuva e o afastamento dos espíritos maus.

Durante uma pesquisa etnográfica de Refatti (2015), sobre os sonhos indígenas, em suas descrições, a casa de rezas (Opy) está sempre presente, especialmente relacionada ao Chamo'i Guilherme, o fundador e representante principal da aldeia Ocoy, enquanto líder espiritual e principal liderança que, mesmo após a sua morte, ainda motiva o respeito ao seu legado de defesa dos costumes indígenas Guarani.

Existem duas opys consideradas principais no Ocoy e por consequência, os moradores costumam optar por uma ou outra para participar com mais frequência, o que ocorre de forma bastante variável já que mudam suas escolhas de tempos em tempos. Por outro lado, os corais se dividem claramente entre uma e outra: Aty Mirí, ligada à “opy do Guilherme” ou casa de reza aberta, como é conhecida a opy mais antiga do Ocoy, construída junto à casa do chamo'i Guilherme que reza seu mboraí, três ou quatro vezes por semana, juntamente com o coral, sendo seus líderes: Délia e Sérgio, respectivamente, neta e filho deste chamo'i. O coral Tupã Vy'a, se encontra todos os dias na “opy do cacique”, onde dançam e cantam a noite toda, já que as cerimônias realizadas pelo chamo'i e chara'i acontecem apenas esporadicamente. (REFATTI, 2015, p.111-112).

Em geral, os estudos relacionados à aldeia Ocoy incluem, na formação profissional dos professores, questões sobre aprendizagem multicultural. Sendo assim, em um segundo momento, o professor explicou aos alunos qual seria o conteúdo a ser trabalhado nas próximas aulas, salientando conceitos básicos de Geometria e as figuras utilizadas por eles nas confecções dos artesanatos e pinturas. Note que, com ênfase em uma simetria estruturada, as misturas das cores nos artesanatos, segundo os povos indígenas, representam a beleza da natureza, então, a prática artesanal na escola, ajuda o aluno a fortalecer seus traços culturais.

Durante as aulas, que eram expositivas e dialogadas, os conteúdos tratados foram da contextualização à compreensão da Geometria Plana e Espacial, desde os conceitos primitivos, da relação entre ponto, reta e plano até os axiomas e postulados. Estes últimos foram usados para apresentar certas proposições que, durante o passar do tempo, acabaram sendo aceitas como verdadeiras sem uma prova formal.

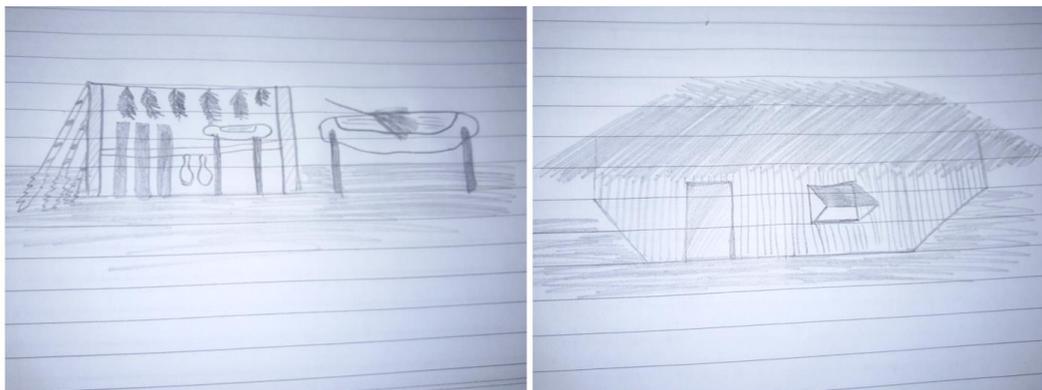
Diversos conceitos foram trabalhados usando mídias e figuras para colagem, pois a educação escolar indígena, na maioria das vezes, se faz a partir do concreto e visual. Então, o professor tem que transformar suas aulas, situando-as no cotidiano indígena, fazendo com que os estudantes pensem nelas como meio de convivência externa, pois muitos indígenas estão tendo que sair da aldeia para trabalhar no campo ou mesmo em indústrias, em cidades vizinhas, haja vista que o espaço de plantio na aldeia não é mais suficiente para manter financeiramente suas famílias.

Depois de introduzir conceitos básicos de Geometria Espacial, lembrou-se também das noções de faces, vértices e arestas. A aula se fez a partir das propriedades das principais figuras geométricas, tais como prisma, cubo, paralelepípedo, pirâmide, cone, cilindro e esfera. Para tratar das suas relações e das medidas de área e de capacidade, o professor aproveitou a criatividade e a arte indígena para representar essas figuras geométricas no caderno dos alunos. Diante dessas informações, as aulas seguintes se desenvolveram na prática.

Em outro momento, o professor, juntamente com seus alunos, foram até a casa de rezas mais próxima da escola observar e anotar quais formas e/ou figuras geométricas ali se destacavam, como a própria arquitetura, e assim pediu para que os mesmos, revendo as suas anotações, criassem seu próprio projeto da casa de rezas, seguindo o modelo. Os materiais utilizados foram bambus, estiletes, cola quente, tábuas de madeira, além de folhas secas para fazer a cobertura da casa. O que chamou mais a atenção aqui foi o trabalho em grupo, pois todos realizaram a atividade de maneira organizada, com muito cuidado para que não prejudicassem o bom andamento do projeto da casa de rezas.

Assim, ao observarem a casa de rezas, os alunos tiveram que começar a desenhar algumas possíveis representações nos seus cadernos e, em seguida, após alguns desenhos estarem prontos, o professor debateu com os alunos sobre quais figuras geométricas se encontravam nos modelos por eles descritos e por que escolheram tais formatos para utilizarem na construção de uma casa de rezas em tamanho reduzido.

**Figura 1:** Foto do caderno de um dos alunos indígenas ilustrando a casa de rezas.



Fonte: Autor, 2016.

Segundo os alunos, os desenhos que fizeram nos seus cadernos tinham semelhanças também com outros tipos de construções da comunidade de Ocoy. Assim, as ditas casas podiam aparecer dispostas sob uma base quadrada, retangular ou até mesmo triangular. Destacaram, ainda, que a casa de rezas é um lugar de muito respeito. Então, eles tentaram desenhá-la com a maior atenção possível.

Para elaboração desta aula, o professor conversou com os professores indígenas para poder entender um pouco mais sobre o funcionamento das atividades na casa de rezas. Os professores indígenas exemplificaram que as orações na casa de rezas eram como as de uma missa da religião católica, porém, seguiam os princípios da cultura indígena. No início, os Chamo'is realizam falas sobre a importância da vida em comunidade, do respeito e das principais virtudes que devem ser seguidas. Depois, seguem as rezas tradicionais.

Outro fato interessante notado é que os alunos indígenas não utilizaram instrumentos métricos para medir as dimensões da casa de reza. De fato, alguns usaram um pedaço de madeira, outros pedaço de bambu, para poderem constatar, a partir de sua cultura, o comprimento, a largura, e a altura da casa de rezas, apesar de terem instrumentos métricos de medição, como trena e régua, à sua disposição.

Como a atividade de construção da réplica envolvia muitos materiais, também provia muita sujeira, razão pela qual, em alguns momentos, a atividade aconteceu fora de sala de aula. E, em um desses momentos, passou por ali o professor de língua indígena dos anos iniciais, e este observou sobre como os indígenas realizavam algumas ações da atividade relacionada às noções de construção e espaço, e disse: “os indígenas constroem uma visão diferente de ver o mundo”.

**Figura 2:** Protótipo da casa de rezas do 3º ano Ensino Médio Colégio Estadual Indígena Teko Ñemoingo.



Fonte: Autor, 2016.

### Palavras Finais

As atividades descritas no presente artigo fortaleceram muito os traços entre a cultura indígena, o professor da disciplina de Matemática e os conteúdos tratados pela Geometria Plana e Espacial ensinados no Colégio Estadual Indígena Teko Ñemoingo. Isso mostra que os professores que lecionam nesta instituição de ensino, ou outra qualquer, devem sempre se inteirar dos acontecimentos da comunidade, do seu cotidiano, haja vista a importância e a influência desses acontecimentos e do cotidiano informal em si na escola e na comunidade.

Em verdade, a busca por uma Educação Matemática contextualizada, que seja de fato diferenciada, perpassa inevitavelmente por uma Educação que compreenda o despertar no indivíduo de novos valores voltados para a melhoria da qualidade de vida e para a procura dos equilíbrios humanos, incluindo, principalmente, o social e o cultural (BANDEIRA, 2016). Logo, para ensinar também precisamos antes aprender.

Outrossim, ensinar conteúdos comuns das grades curriculares englobando situação do dia a dia indígena é uma prática pedagógica extremamente eficaz e fundamental em uma comunidade indígena. Sendo assim, o envolvimento criado entre professor e alunos, a formação dos alunos Guarani e o estudo da Opy (casa de rezas) nas aulas de Matemática, foi também parte do processo de formação, fazendo brotar daí uma educação diferenciada.

Por fim, vale ressaltar que o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígena (cf. BRASIL, 1998) destaca que é importante mostrar aos alunos indígenas que a Matemática é uma criação humana, desenvolvida por diversas culturas em momentos históricos diferentes e muitas vezes com complementação e apoio de múltiplas culturas. Por isso, o estudo de como ela se desenvolveu em diferentes contextos pode auxiliar no processo

de ensino, até mesmo na forma de pensamento matemático do aluno indígena. Outras civilizações também tiveram, como algumas ainda têm, como a Guarani, diferentes formas de organizar e registrar quantidades, e de classificar e medir o espaço, tão claramente visto nesta atividade.

## Referências

BANDEIRA, Francisco de Assis. **Pedagogia Etnomatemática**: reflexões e ações pedagógicas em matemática do ensino. Natal: EDUFRRN, 2016.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAPACLA Marta. **O Debate sobre a Educação Indígena no Brasil (1975-1995)**: resenha de teses e livros. Brasília/São Paulo: MEC/USP, 1995.

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

MALDANER, Marcelo P. **Educação e Cultura Indígena Guarani**: Práticas Educacionais no Colégio Estadual Indígena Teko Nemoingo, Tekoha Ocoy. Dissertação de mestrado (Mestrado em Integração Contemporânea da América Latina), UNILA, Foz do Iguaçu 2016.

MELIÀ, Bartomeu. **Educação Indígena e Alfabetização**. São Paulo: Loyola, 1979.

MENDES, Iran Abreu. **Tendências Metodológicas no Ensino da Matemática**. Belém: EDUFPA, 2008.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. **Indagações sobre Currículo**: currículo, conhecimento e cultura. Organização de Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. Brasília: MEC/SEB, 2007.

REFATTI, Denise. **Os Sonhos e os Caminhos do Nhe'e**: uma etnografia da experiência onírica como fonte de conhecimento entre os Ava-Guarani de Ocoy. Dissertação de mestrado (Mestrado em Antropologia Social), UFSC, Florianópolis, 2015.