



## ETNOMATEMÁTICA E PEDAGOGIA DECOLONIAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS GUARANI

### ETNOMATEMÁTICS AND DECOLONIAL PEDAGOGY IN YOUTH AND ADULT EDUCATION GUARANI

Gabriela dos Santos Barbosa<sup>1</sup>

#### Resumo

O presente artigo tem como foco a Educação de Jovens e Adultos Guarani que residem na aldeia Sapukay, Angra dos Reis. É uma garantia da Constituição de 1988 que a educação escolar indígena deve ser bilíngue, multicultural e diferenciada. Neste estudo, investigam-se as contribuições da Etnomatemática na construção de uma escola com este perfil. Foi realizada uma pesquisa quase-experimental com base nos princípios de um Programa em Etnomatemática definidos por D'Ambrósio (1998) e nos pontos de aproximação deste com a Pedagogia Decolonial proposta por Walsh (2007). O trabalho apresenta e analisa a concepção inicial de Matemática dos estudantes, o processo de seleção dos conteúdos matemáticos a serem estudados e quatro atividades realizadas nas aulas. A conclusão aponta que a Etnomatemática contribuiu para a construção da escola indígena por viabilizar no campo da Matemática a desconstrução dos quatro eixos de colonialidade que vêm subalternizando os indígenas brasileiros desde seus primeiros contatos com não indígenas.

**Palavras-chave:** Etnomatemática. Pedagogia Decolonial. Educação de Jovens e Adultos. Guarani.

#### Abstract

The present article focuses on the Education of Guarani Youth and Adults residing in the Sapukay village, Angra dos Reis. It is a guarantee of the 1988 Constitution that indigenous school education must be bilingual, multicultural and differentiated. In this study we investigated the contributions of Ethnomathematics in the construction of a school with this profile. We conducted a quasi-experimental research based on the principles of a Program in EthnoMathematics defined by D'Ambrósio (1998) and in the points of approach of this one with the Decolonial Pedagogy proposed by Walsh (2007). We present and analyze the students' initial conception of Mathematics, the process of selecting the mathematical contents to be studied and four activities carried out in the classes. We conclude that Ethnomathematics contributed to the construction of the indigenous school by making feasible in the Mathematics field the deconstruction of the four axes of coloniality that have subalternized the Brazilian Indians since their first contacts with non - Indians.

**Keywords:** Ethnomathematics. Decolonial Pedagogy. Youth and Adult Education. Guarani.

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação Matemática; professora adjunta da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/UERJ, Duque de Caxias, RJ, gabrielasb80@hotmail.com

## Introdução

O objetivo desta investigação é identificar as contribuições da Etnomatemática na construção de uma escola indígena multicultural, bilíngue e diferenciada que atenda às necessidades de jovens e adultos Guarani. No senso comum, falar em indígena ou em educação indígena é falar genericamente de uma única cultura antepassada ou atrasada, que permaneceu congelada e não se transformou com o passar do tempo.

Destacando os cinco equívocos mais frequentes cometidos por muitas pessoas em relação aos indígenas, Freire (2000) explica que, na maioria das vezes, os indígenas são vistos como constituintes de um grupo cultural único, com mesmas crenças, mesmos hábitos e mesma língua. Há ainda aquelas pessoas que os consideram um grupo atrasado, com pouco ou nenhum conhecimento útil, que vive atualmente do mesmo modo que vivia em 1500. Destes equívocos decorrem práticas e discursos que negam os saberes indígenas, que condenam o acesso dos indígenas à tecnologia e, por fim, trata-os de forma marginalizada, como se nem fossem brasileiros.

No entanto, como Freire (2000) bem definiu, estas crenças nada mais são do que equívocos. Para se ter uma ideia, somente no Brasil vivem atualmente cerca de 300 etnias e aproximadamente 180 línguas nativas. Segundo dados do último censo do IBGE, no Rio de Janeiro, estado onde esta pesquisa se desenvolveu, encontramos 400 indígenas Guarani distribuídos em aldeias localizadas nas cidades de Angra dos Reis, Paraty e Maricá.

Reconhecida a diversidade étnica, a Constituição de 1988 rompeu com a tradição integracionista de quase cinco séculos e concedeu aos indígenas o direito à prática de suas formas culturais próprias. Na educação, como Barbosa e Magina (2014, p. 7) sinalizam:

assegurou às comunidades indígenas, no Ensino Fundamental regular, o uso de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem. Garantiu também o ensino bilíngue (língua materna e língua portuguesa) e a proteção do Estado às manifestações culturais indígenas. (BARBOSA; MAGINA, 2014, p. 7)

A atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que teve seu texto aprovado em 1996, também reafirma estas conquistas. Contudo, a realidade da educação indígena do Rio de Janeiro ainda deixa muito a desejar. Além da burocrática política de contratação dos professores, as escolas ainda funcionam em más condições estruturais e não há incentivo para a produção de práticas e recursos didáticos diferenciados. O projeto de Educação de Jovens e Adultos que estudamos nesta pesquisa foi uma iniciativa da prefeitura de Angra dos Reis em

parceria com a Universidade do Estado do Rio de Janeiro e com a Universidade Federal Fluminense, realizada nos anos de 2012 e 2013. A intenção era oferecer a certificação do Ensino Fundamental. Tratava-se de uma tentativa de minimizar os prejuízos na formação escolar que a realidade da educação indígena, no estado do Rio de Janeiro, provocou na vida de jovens e adultos da aldeia Sapukay em Angra dos Reis.

### **Educação Indígena, Pedagogia Decolonial e Etnomatemática**

As sociedades capitalistas se caracterizam pela presença de diferentes grupos culturais hierarquizados em função do papel que desempenham nelas e das relações que estabelecem entre si. Nesse tipo de sociedade, podemos identificar grupos oprimidos e grupos opressores ou classes dominantes e classes dominadas ou subalternizadas, como denomina Walsh (2007). A exclusão social, econômica e política e o surgimento das classes subalternizadas são consequência da opressão que a classe dominante exerce sobre as outras classes.

Com o surgimento das classes subalternizadas, organizam-se os movimentos que visam proteger seus direitos. O multiculturalismo, para Silva (2007), é um dos movimentos que lutam pelos direitos destas classes. Para ele, o multiculturalismo é um “movimento legítimo de reivindicação dos grupos sociais para terem suas formas culturais reconhecidas e representadas na cultura nacional dominante” (Silva, 2007, p. 85) e “não é possível estabelecer nenhum critério transcendente pelo qual uma determinada cultura possa ser julgada superior a outra” (Silva, 2007, p. 86).

McLaren (1997) identifica cinco tipos de multiculturalismo: o conservador ou monocultural, o liberal (humanista), o pluralista (liberal de esquerda), o essencialista de esquerda e o crítico (ou de resistência). Contrapondo-se especialmente ao multiculturalismo liberal, que, em linhas gerais, defende a existência de uma só etnia, a humana, e é insensível à heterogeneidade cultural, Walsh (2007) propõe falarmos em interculturalidade se não quisermos perpetuar a matriz do poder colonial. Ela entende o multiculturalismo como uma invenção europeia que sustenta formas de colonialidade na contemporaneidade e acrescenta:

a interculturalidade crítica [...] é uma construção de e a partir das pessoas que sofreram uma experiência histórica de submissão e subalternização [...] e abarca uma aliança com pessoas que também buscam construir alternativas à globalização neoliberal e à racionalidade ocidental, e que lutam tanto pela transformação social como pela criação de condições de poder, saber e ser muito diferentes. (WALSH, 2007, p. 8)

Em outras palavras, trata-se de uma prática política que se contrapõe à hegemonia monocultural, que não só dá visibilidade aos grupos subalternizados, mas também busca transformar as instituições que têm suas práticas fundadas na lógica ocidental e na manutenção da colonialidade. No campo da educação, essa prática se traduz na noção de Pedagogia Decolonial. Segundo Oliveira e Candau (2010), a Pedagogia Decolonial, proposta por Walsh (2007), implica na denúncia e na construção de novas condições sociais, políticas, culturais e de pensamento. Este processo, por sua vez, implica na desconstrução dos eixos de colonialidade:

O primeiro eixo – a colonialidade do poder – refere-se ao estabelecimento de um sistema de classificação social baseado na categoria de “raça”, como critério fundamental para a distribuição, dominação e exploração da população mundial no contexto capitalista-global do trabalho. O segundo eixo é a colonialidade do saber: a suposição de que a Europa se constitua como centro de produção do conhecimento descarta a viabilidade de outras racionalidades epistêmicas e de outros conhecimentos que não sejam os dos homens brancos europeus ou europeizados, induzindo a subalternizar as lógicas desenvolvidas historicamente por comunidades ancestrais. O terceiro eixo, a colonialidade do ser, é o que se exerce por meio da subalternização e desumanização dos sujeitos colonizados, à medida que o valor humano e as faculdades cognitivas dessas pessoas são desacreditados pela sua cor e pelas suas raízes ancestrais. O quarto eixo é o da colonialidade da natureza e da própria vida. Com base na divisão binária natureza/sociedade se nega a relação milenar entre mundos biofísicos, humanos e espirituais, descartando o mágico-espiritual-social que dá sustentação aos sistemas integrais de vida e de conhecimento dos povos ancestrais. (FLEURI, 2012, p. 10)

Voltando-nos para a educação indígena, propõe-se a construção de uma escola diferenciada cujo currículo valorize a cultura de cada povo, promova o resgate de sua história e demais aspectos culturais e conte, em seu processo de elaboração, com a participação de indivíduos das comunidades. Além disso, aborde conhecimentos da cultura envolvente, reconhecidos e selecionados por esses indivíduos como instrumentos de luta pela transformação social.

Desta forma, se pretendemos, de algum modo, contribuir para a construção de uma Pedagogia Decolonial em escolas indígenas, é importante conhecermos as concepções que os estudantes têm de escola, o que pretendem estudar e o que concebem de cada assunto pelo qual se interessam. Faustino (2012), relatando sua experiência com os Guarani do norte do Paraná, ressalta que:

Tradicionalmente, a educação Guarani se dá por múltiplas linguagens contidas nas vivências do grupo familiar. A observação, os gestos, a participação nas atividades de trabalho, religiosas e de lazer representam, para a criança, a inserção em um rico

e complexo mundo cultural. É a educação pelo olhar, ouvir, participar, repetir, pensar, criar e recriar. (FAUSTINO, 2012, p. 257)

Essa perspectiva reforça as ideias de Nobre (2009) sobre as características da Pedagogia Indígena Guarani. Esse autor, assistindo as aulas de professores Guarani nas aldeias do Rio de Janeiro, identificou onze elementos que caracterizam a Pedagogia Guarani. São eles: 1) Autonomia, liberdade e descontração dos alunos; 2) Forte participação dos alunos; 3) Grande curiosidade e observação; 4) O Guarani como língua de instrução; 5) Forte presença da oralidade com certo desapego à escrita; 6) Necessidade de preservação da cultura; 7) Presença de ritual nas aulas; 8) Ocorrência de imitação; 9) Ocorrência de repetição nas atividades; 10) Grande respeito mútuo nas relações; 11) Grande ocorrência de desenho nas atividades. Os elementos apontados nos itens 1, 2, 4, e 11 foram prioritários na nossa proposta. Entendemos que a utilização de uma pedagogia distinta daquelas que os alunos conheceram quando frequentaram uma escola indígena, ou de outros meios os quais lhes propiciaram e propiciam construir conhecimento (rituais religiosos, tarefas diárias no ambiente familiar etc.) poderia lhes causar estranhamento e talvez um afastamento dos estudos.

Restringindo-nos à Matemática, os saberes matemáticos têm se destacado entre aqueles de maior interesse de estudo pelos indígenas. E, tendo em vista a Pedagogia Decolonial, podemos afirmar que o Programa em Etnomatemática pode colocar em prática, no interior da escola esta concepção. Para D'Ambrósio (1998, p. 8):

[...] na tentativa de explicar o mundo em que vivem, os vários grupos culturais desenvolveram e desenvolvem processos de contagem, de medida, de classificação, de ordenação e de inferência. Isto nos leva a crer que o conhecimento matemático foi se desenvolvendo ao longo do tempo, a partir das necessidades e das características de cada cultura. Em outras palavras, assim como a língua, o artesanato, a religião e demais elementos, a Matemática é uma produção cultural. (D'AMBRÓSIO, 1998, p. 8)

Assim, a Matemática não é uma ciência neutra e que não sofre transformações. Cada cultura produziu e, como o mundo está sempre se transformando, produz a sua Matemática. Num Programa em Etnomatemática, o professor deve procurar caminhos que valorizem os desejos, a cultura e o meio social dos estudantes. Nesse sentido, Domite (2016) destaca a importância da alteridade e da escuta para a efetivação deste tipo de programa. Segundo ela:

Com efeito, entre outras particulares, os estudos etnomatemáticos têm a ver com a afirmação essencial do professor como um ouvinte: a) das perguntas, opiniões e curiosidades dos alunos, assim como ideias expressas em modo próprio modo de

comunicação; b) do conhecimento primeiro da aluna e do aluno em sua/sua próprio estado de ser, como um filtro para um novo conhecimento; c) da continuidade do processo de re-conhecimento, que é parte do processo de conhecimento e, d) da capacidade do aluno de compreender e comunicar o que está sendo compreendido. (DOMITE, 2016, p. 31)

Foi buscando estabelecer este perfil que participamos como consultores e professores de Matemática do curso de Educação de Jovens e Adultos Guarani.

## **O método**

Entendemos que o nosso estudo é uma pesquisa qualitativa com características de um estudo de caso. Segundo Gil (2008, p. 57-58), “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”. Complementando, Yin (2005, p. 32) afirma se tratar de “um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência”. Contudo, vale salientar que nosso estudo é influenciado pelas ideias de Smith (2012) sobre a necessidade de descolonizar as metodologias de pesquisa, o que, por sua vez, conduz à descolonização dos saberes. Nessa direção, Smith (2012) sublinha que é fundamental que estejamos conscientes dos “papéis que o saber, a produção de saber e as instituições de saber jogam na descolonização e na transformação social” (SMITH, 2012, p. xii). É preciso, sim, o questionamento permanente da centralidade hierárquica do saber moderno, da matriz eurocêntrica, e a denúncia de seu apoio ao capitalismo em contextos coloniais. Assim, em nossa pesquisa, procuramos identificar os saberes Guarani, levando em consideração nesse processo elementos da própria cultura que o legitimam, por exemplo, a oralidade, os desenhos e a lógica de interação entre conceitos contrária à lógica de oposição, característica do modelo europeu (FLEURI, 2012), isto é, seus modos de ver e de fazer.

Para coleta dos dados apresentados aqui, participamos na escola de dois encontros com cerca de três horas de duração cada um. Deles, participavam dois professores representantes de cada universidade, dois representantes da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Angra dos Reis e 29 representantes indígenas da comunidade de Sapukay, sendo 27 alunos matriculados na EJA Guarani e 2 professores indígenas. No primeiro encontro, em que procuramos nos apresentar e identificar em linhas gerais a escola que a comunidade Guarani desejava construir, nós fizemos o levantamento da concepção de Matemática do grupo. No segundo encontro, em parceria com os estudantes, escolhemos os conteúdos matemáticos que

seriam estudados ao longo do curso. Matemática foi disciplina com quatro horas semanais ao longo dos dois anos letivos que compunham o curso. Além dos encontros, registramos também quatro aulas de Matemática que ministramos. Cada uma teve 100 minutos de duração e se voltava para um bloco de conteúdos matemáticos escolhido para o estudo.

## **Os Guarani e as Matemáticas**

A educação escolar indígena Guarani nos é uma questão central desde meados de 2004. Desde então, lecionamos em cursos de formação de agentes de saúde e de formação de professores desta etnia. Destas experiências resultaram pesquisas voltadas tanto para as interações em sala de aula (BARBOSA, 2012; BARBOSA; MAGINA, 2014) quanto para aspectos da Matemática Guarani (BARBOSA; MAGINA 2014; BARBOSA, 2018) que emergiram nestas interações. Entretanto, a proposta de participação na EJA Guarani de 2012 e 2013 teve uma conotação diferente. Aí tivemos oportunidade de participar dos debates estabelecidos entre os representantes das universidades (UERJ e UFF), da SME de Angra dos Reis e da comunidade Guarani. Nossas funções específicas eram lecionar e contribuir para a definição do que deveria ser estudado em Matemática.

Assim, os resultados que ora analisamos não se restringem apenas a listas de conteúdos a serem estudados. Eles desvelam a concepção inicial dos Guarani sobre o que vem a ser a Matemática, o processo de negociação para a escolha dos conteúdos a serem priorizados e as práticas de sala de aula. É importante mencionar que a intenção era construir um Programa em Etnomatemática (D'AMBRÓSIO, 1998). Portanto, na análise, procuramos identificar como as características deste tipo de programa se manifestaram em nossas ações.

Iniciamos buscando as concepções de Matemática da comunidade Guarani, pois reconhecemos a relevância dessas concepções para a escolha dos conteúdos matemáticos e métodos de ensino a serem propostos nas aulas. As reflexões ocorreram logo no primeiro encontro, em novembro de 2012. Procurando seguir as orientações da Pedagogia Guarani, entregamos aos indivíduos presentes uma folha de papel A4 e lhes pedimos que desenhassem tudo o que lembravam quando pensavam em Matemática. Em seguida, pedimos também que apresentassem oralmente seus desenhos, acrescentando as informações que não tivessem conseguido incluir neles. Todos se engajaram na atividade, no entanto, foi alvo de nossa análise o material produzido pelos Guarani.

Pudemos perceber, logo de início, que os Guarani entendem-se como produtores de conhecimentos matemáticos e que reconhecem que a Matemática que produzem é distinta da Matemática não indígena, ocidental, cujo domínio lhes é exigido quando precisam interagir com a sociedade envolvente. Assim, após elencarem elementos que caracterizam a Matemática Guarani, como a existência de um sistema de numeração e de sistemas de medida próprios ou de uma lógica própria para a organização espacial e para a obtenção das formas presentes no contexto da aldeia, eles revelaram interesse por incluir aspectos da Matemática não indígena no currículo. Segundo um deles: “O Guarani tem que estar fortes para tratar com os Juruá”. Não conseguiam nomear ao certo os conteúdos que desejavam estudar, no entanto, recorriam a nós, consultores, para que os orientassem a incluir todos os elementos que fossem necessários na interação. Nesse ponto, tememos nos colocar a serviço da lógica da colonialidade, que ainda se faz presente em muitos estudos e que segue hierarquizando os dois tipos de produção de saberes, um pretensamente universal – o ocidental – e outro definido como local – neste caso, o Guarani (MATO, 2009, p. 79). Insistimos na importância da Matemática Guarani estar presente na escola e tentamos compreender o que os Guarani concebiam como a Matemática não indígena que pretendiam aprofundar seus conhecimentos. Todos ali presentes já haviam frequentado uma escola não indígena por, pelo menos, três anos, por isso empregamos a classificação de Baraldi (1999) para suas concepções. Trata-se de uma classificação ocidentalizada, no entanto, dada a experiência dos Guarani na escola não indígena, desejávamos entender em que medida esta vivência influenciou seus modos de conceber a Matemática que ali encontraram.

Baraldi (1999), refletindo sobre as concepções matemáticas e suas implicações para o ensino de um grupo de estudantes de Licenciatura em Matemática, identificou sete tipos de concepção, a saber: a) a concepção pitagórica, que restringe a Matemática às ações de contar e calcular; b) a concepção platônica, que contextualiza a Matemática em si mesma e a vê como uma ciência abstrata, pronta e acabada, que somente pode ser apreendida intelectualmente; c) a concepção absolutista, em que o conhecimento matemático é entendido como o portador das “verdadeiras”, indiscutíveis e absolutas verdades e representante do único domínio de conhecimento genuíno, fixo, neutro, isento de valores; d) a concepção logicista, que procura reduzir todas as verdades Matemáticas aos conceitos lógicos; e) a concepção formalista, que transcreve a Matemática num sistema formal, onde a lógica seria apenas um instrumento; f) a concepção construtivista, que visa à reconstrução do conhecimento matemático através de métodos finitos; e g) a concepção falibilista, que não



permite que o conhecimento matemático seja separado do conhecimento empírico, da física e de outras crenças. À luz da classificação proposta por Baraldi (1999), identificamos em nossos sujeitos a concepção pitagórica.

Nos desenhos, os estudantes reproduziram elementos da natureza que podem ser observados no sertão do Bracuhy (animais e vegetação) e objetos produzidos pelo artesanato Guarani (cestaria, colares, esculturas de madeira, chocalhos, entre outros). Além disso, também reproduziram cenas de suas vivências diárias no contexto da aldeia (práticas na casa de reza, brincadeiras infantis, atividades domésticas, idas à escola, agricultura etc.). Desenharam o morro onde se situa a aldeia com o belo e famoso pôr do sol visto dali. Colocaram árvores semelhantes àquelas da mata Atlântica que cerca a aldeia e com pequenos traços reproduziram atividades agrícolas e de criação que realizam diariamente.

Inicialmente, sob a influência da colonialidade, a mera observação dos desenhos não nos permitiu tirar muitas conclusões sobre as concepções matemáticas dos estudantes. Entretanto, agindo no sentido da descolonização das metodologias, procuramos olhar os desenhos sob a ótica dos Guarani e conjugá-los com a análise de suas falas nas apresentações orais. Isso nos levou a perceber a importância que dão aos processos de contagem e às quatro operações, chegando a identificar a Matemática com estes conteúdos e revelando, assim, a concepção pitagórica da Matemática. Os estudantes elencavam tudo o que contavam: as sementes para fazer um colar, a palha para fazer uma cesta, as galinhas que há na aldeia, os ovos produzidos por essas galinhas, os estudantes que frequentam a escola e outros. Além disso, listavam circunstâncias em que precisavam realizar uma das quatro operações fundamentais: quando pegam os ovos e dividem com os familiares, quando juntam a quantidade de sementes para fazer um colar com a quantidade de sementes para fazer uma pulseira, quando calculam o troco que receberão ao efetuarem um pagamento etc.

Desconsideravam, assim, outros conhecimentos matemáticos que a cultura Guarani havia produzido como, por exemplo, as formas geométricas presentes nos cestos e demais peças do artesanato, os conhecimentos geométricos envolvidos nas construções das casas e da casa de reza, os sistemas próprios para medir distâncias, superfícies e tempos, entre outras coisas. Desconsideravam também conceitos da Matemática não indígena cujo domínio pode contribuir para uma interação mais justa com a sociedade envolvente. Foi, então, que iniciamos o segundo encontro com o grupo levantando questões como: Que Matemática pretendemos estudar na EJA Guarani? Ou, ainda, que conceitos ou bloco de conteúdos

matemáticos serão privilegiados nas aulas? As respostas destas questões são apresentadas na próxima seção.

Em princípio, tais questionamentos podem sugerir que nossa análise não passou de uma mera comparação com a Matemática ocidental, porém deve-se atentar que, nesta etapa do trabalho, ela era, de fato, o nosso foco, uma vez que os Guarani faziam questão de inseri-la na escola. O que se assemelha a uma comparação é, na verdade, nossa tentativa de sinalizar para o grupo que havia aspectos da Matemática não indígena que ele já dominava, muitas vezes sem notar. Aspectos estes construídos a partir da interação com não indígenas e da curta vivência na escola não indígena. Isso, no entanto, não exclui a Matemática Guarani, ou a inferioriza, uma vez que ela tem papel central na escola. Quanto a ela, inclusive, nossa contribuição foi bem pequena, uma vez que o próprio grupo liderou os debates relativos à sua inserção, passou a identificar as raízes culturais de seus conhecimentos e a definir de que modo seria abordado na educação escolar, o que revela a presença da Pedagogia Decolonial.

### **Escolhendo o que estudar...**

Com tudo o que foi exposto até esta seção, é fundamental destacar que a necessidade de organizar a educação escolar em disciplinas e agrupar os conceitos em blocos emerge diante da imposição epistêmica ocidental que se organiza desta maneira. Ela provoca como efeito que os povos indígenas tentem se organizar assim, mesmo sabendo que seus conhecimentos não correspondem a estas lógicas de organização, em que o mais importante é estabelecer hierarquias. Na nossa experiência, isso não foi diferente e conduziu às questões: Que Matemática estudar na EJA Guarani? Ou, ainda, que conceitos ou blocos de conteúdos privilegiar?

No segundo encontro com o grande grupo, nosso objetivo era responder a estas questões. Desde o início do desenvolvimento do projeto, tivemos consciência de que, para qualquer decisão ou escolha que fizéssemos, seria preciso ter argumentos suficientes para convencer o grupo, o que nem sempre é fácil. Percebemos também que o trabalho com a Matemática não é simples. Ao longo de muitos anos, devido a um processo de ensino inadequado, desenvolveu-se a ideia de que a Matemática é a mais difícil das ciências. Por se tratar da Educação de Jovens e Adultos, quatro estudantes, embora tenham vivido na aldeia desde que nasceram e frequentado escolas indígenas, já haviam frequentado também escolas

regulares não indígenas nas quais essa ideia é bastante frequente. Nos encontros e nas atividades didáticas, todos os nossos esforços foram no sentido de desfazer essa ideia.

Tendo em vista o anseio geral pela efetivação de uma escola multicultural, bilíngue e diferenciada de fato, não foi difícil para todos ali presentes concluir sobre a necessidade de se trabalhar aspectos da Matemática Juruá (não indígena) e da Matemática Guarani. Trazendo os princípios da Etnomatemática, nesta etapa, mais uma vez, propôs-se a adoção de posturas pedagógicas que visam à alteridade e à escuta (DOMITE, 2016). Ficou claro, na fala dos Guarani, o desejo de construir uma escola que privilegie seus conhecimentos não apenas no sentido de defrontá-los com o conteúdo escolar, classificando de forma dicotômica o escolar e o não escolar. Eles queriam que seus conhecimentos fossem considerados tal como Fantinato (2004) salientou em seu estudo sobre as contribuições da Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos não indígenas:

Estudar os conhecimentos matemáticos de educandos jovens /adultos, no momento em que esses se defrontam novamente com o contexto escolar, não significa, entretanto, classificar de forma dicotômica o escolar e o não escolar. Significa sim, aprofundar o conhecimento sobre como todos esses saberes, adquiridos na vida doméstica, profissional, ou até na experiência escolar passada, interagem na construção do conhecimento matemático do aluno. Esse entendimento passa pelo estudo de processo cognitivos envolvidos nessa construção, mas também passa pelo significado atribuído àquele, aos valores implicados na relação com o conhecimento, à função social do mesmo. E nisso a Etnomatemática pode contribuir, e muito. (FANTINATO, 2004, p. 89)

Temos, então, a preocupação com o resgate da Matemática Guarani como elemento de alteridade e de preservação cultural. Nessa direção, procuramos mostrar o quanto os indivíduos conhecem e se utilizam da Matemática no cotidiano, às vezes sem perceber, e confrontamos estas descobertas com os blocos de conteúdos matemáticos sugeridos para o ensino pelo Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (BRASIL, 1998), que são *números e sistemas de numeração, espaço e forma e grandezas e medidas*.

Uma vez que é necessário interagir com a sociedade envolvente, os Guarani concordaram que é realmente importante estudar os três blocos que esse documento sugere, porém o avanço nas reflexões os levaram a defender que isso não é suficiente. Os dados estatísticos, os diversos tipos de gráficos e as tabelas estão presentes nos noticiários, documentos e pesquisas oficiais, como, por exemplo, no censo do IBGE. Esses elementos muitas vezes contêm informações sobre as etnias indígenas, que podem ou não estar incompletas ou deturpadas, e é fundamental que os indígenas saibam interpretá-los. Além disso, de posse dessas ferramentas, eles poderão coletar e organizar informações relevantes

para o meio em que vivem e até mesmo projetar as transformações que se fizerem úteis à sua comunidade. Assim, seguindo as orientações de Cazorla e Santana (2006), acrescentamos aos blocos a serem propostos para estudo o bloco Tratamento da Informação. Cabe ressaltar que a ausência deste bloco foi sinalizada por Silva (2015) e concordamos com este autor quando afirma que negar aos indígenas conhecimentos referentes ao tratamento da informação é negar-lhes o direito de acessar, refletir e tomar decisão sobre dados que lhes dizem respeito no embate social. Nota-se, assim, o caráter político de um Programa em Etnomatemática se desvelando.

### A sala de aula

A fim de analisar as influências da Etnomatemática nas práticas de sala de aula, trazemos, nesta seção, uma atividade de cada bloco de conteúdo elencado para o estudo na EJA Guarani. No quadro a seguir, apresentamos uma síntese da proposta de cada uma.

Quadro 1 – Atividade por bloco de conteúdo matemático

BLOCO	ATIVIDADE
Números e Sistemas de Numeração	<p>Objetivo: Identificar as características do Sistema de Numeração Decimal e do Sistema de Numeração Guarani.</p> <p>O homem sempre utilizou os números na sua comunicação. Eles servem para contar, codificar, ordenar e expressar, entre outras, as medidas de comprimento, massa, volume. É possível registrar um mesmo número usando símbolos diferentes. Estes símbolos são chamados numerais e, ao longo dos anos, cada civilização criou e desenvolveu seus sistemas de numeração. O sistema de numeração decimal é o sistema adotado oficialmente no Brasil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que sistema de numeração é usado hoje em dia pelos Guarani?</li> <li>- Antes deste, quais outros sistemas de numeração foram usados pelos Guarani?</li> <li>- Pesquise também algum sistema de numeração usado por outros povos indígenas.</li> <li>- Pare e pense um pouco: Como os Guarani falam os números de 1 a 10? Isto sugere que, inicialmente, para organizar a contagem de um número grande de objetos, eles preferiam agrupar de quantas em quantas unidades?</li> </ul>
Grandezas e Medidas	<p>Objetivo: Utilizar o calendário oficial brasileiro e compará-lo com o calendário Guarani.</p> <p>Assim como ocorreu com os sistemas de numeração, há séculos, várias civilizações também criam e desenvolvem sistemas monetários e calendários.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alguns fatos (festas, fenômenos da natureza, comemorações) só acontecem uma vez por ano. Pesquise na sua comunidade um desses fatos e procure</li> </ul>

	<p>desenhá-lo e explicá-lo.</p> <p>- Você conhece algum calendário diferente do calendário oficial brasileiro? Fale um pouco sobre ele. Que povo o utiliza ou utilizou? Como foi criado? - Observando o calendário deste ano, faça o que é pedido: a) Circule o dia de hoje. Se uma pessoa começar a fazer um cesto e demorar três semanas para aprontá-lo, em que dia do ano ela terminará? b) Observe o seu documento de identidade. O seu aniversário já passou? Quantos dias já se passaram? Se não passou, daqui a quantos dias será o seu aniversário? c) Escolha duas pessoas da sua família. Veja as datas de aniversário delas no calendário. Em que dia da semana elas “caíram”? d) Quais são as épocas do ano e datas mais importantes para os Guarani?</p>
<p>Espaço e Forma</p>	<p>Objetivo: Reconhecer as formas geométricas mais recorrentes na cultura Guarani e nomeá-las.</p> <p>As formas de muitos objetos que usamos no dia a dia, das peças de artesanato e das construções da aldeia (casas, casa de reza, escola, posto de saúde) são semelhantes a figuras geométricas. As figuras geométricas foram criadas para fazermos uma representação destas formas que nos cercam. Vamos estudá-las nesta aula. Para observarmos os objetos do meio em que vivemos e estudarmos suas formas, precisamos, antes de tudo, localizá-los, ou seja, precisamos expressar a posição que eles estão ocupando no meio. Para isso, estudamos também o vocabulário da Matemática relativo à posição e à direção e sentido.</p> <p>- Imagine que um Guarani do Paraná veio morar na sua Aldeia. Ele não conhece bem a aldeia e quer ir da sua casa até a casa de reza. Que indicações você daria para orientá-lo neste trajeto?</p> <p>- Certamente surgiram palavras como acima, abaixo, à esquerda, à direita, dentro, fora. São palavras muito usadas nas orientações e localizações de objetos e pessoas. Volte às indicações que você acabou de usar e verifique se você empregou corretamente estas palavras.</p> <p>- Em Guarani, existem palavras para serem usadas quando queremos indicar caminhos a outras pessoas? Que palavras são estas? Faça desenhos explicando o significado de cada uma delas.</p> <p>- Algumas formas presentes no artesanato Guarani se assemelham às formas geométricas planas ou espaciais. Num passeio pela aldeia, identifique estas formas.</p> <p>- Desenhe peças do artesanato Guarani. Em seguida, continue identificando as formas presentes no artesanato que se assemelham às formas geométricas planas ou espaciais. - Nas construções das casas ou da casa de reza também podemos observar formas que se parecem com formas geométricas planas ou espaciais. Observe uma das casas da sua aldeia, em que partes da casa você pode ver tais formas?</p> <p>- Pesquise no dicionário o significado da palavra planificação.</p> <p>- Na sua aldeia, em que tipo de atividade é necessário trabalhar com a planificação de alguma forma espacial?</p>
<p>Tratamento da Informação</p>	<p>Objetivo: ler gráficos de setores e refletir sobre a situação atual das terras indígenas.</p> <p>- Que informações o gráfico apresenta?</p> <p>- Que órgão é responsável pelas informações apresentadas no gráfico? O que</p>

	<p>significa esta sigla?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantas terras indígenas foram demarcadas?</li> <li>- Quantas terras foram apenas identificadas?</li> <li>- Em que situação se encontravam 36 terras?</li> <li>- Os dados apresentados no gráfico foram colhidos nos anos de 1995 e 1996. Porém, já se passaram mais de 10 anos. Será que a situação ainda é esta?</li> <li>- Em que situação se encontram as terras da sua aldeia?</li> </ul>
--	--

Fonte: Barbosa e Magina (2014).

Analisando-se inicialmente a participação dos alunos na semana em que propusemos as atividades e, posteriormente, por meio das pesquisas que desenvolveram, foi possível constatar que eles estiveram mais engajados nas questões que promoviam o resgate de elementos específicos da cultura Guarani ou que reconheciam imediatamente suas aplicações para uma interação igualitária com o Juruá.

Na realização da primeira atividade, voltada para o tema sistemas de numeração, os alunos falaram as palavras número em Guarani e perceberam que, em seus vocabulários, só possuíam palavras para designar quantidades até 10, o que descrevemos no quadro 2:

Quadro 2 – Números em português e em Guarani utilizados nas aldeias de Angra dos Reis e Paraty

<b>Em português</b>	<b>Em Guarani</b>
Um	peteĩ
Dois	mokoĩ
Três	mbohapy
Quatro	irundy
Cinco	po (que também significa "mão")
Seis	peteĩ po peteĩ
Sete	peteĩ pó mokoĩ
Oito	peteĩ pó mbohapy
Nove	peteĩ po irundy
Dez	mokoĩ po

Fonte: Barbosa e Magina (2014).

Quando, na enunciação da sequência numérica, ultrapassavam o 10, começavam a empregar palavras número da língua portuguesa onze, doze, treze, etc. Este fato os levou a questionar: Os Guarani de outras gerações, que não interagiam com o Juruá, possuíam palavras número para designar quantidades maiores que 10? Foi a interação com o Juruá que levou ao esquecimento destas palavras? Ou o fato de o grupo não precisar contar quantidades muito grandes não favoreceu o surgimento destas palavras?

Na aula seguinte, a presença do cacique esclareceu a existência de um sistema de numeração que era utilizado pelos Guarani de gerações anteriores (BARBOSA, 2012, p. 142),

sistema este que de um a dez é idêntico ao descrito por Silva e Caldeira (2016). Estes autores, pesquisando o sistema de numeração dos Guarani de três aldeias em Santa Catarina, concluíram que tanto o sistema de contagem quanto os símbolos não estão dissociados da cultura (SILVA; CALDEIRA, 2016, p. 992). E, com base em seus estudos e na nossa vivência na aldeia, inferimos que esta conclusão também se aplica aos nossos sujeitos.

Cabe mencionar que as reflexões que surgiram bem como a presença do cacique sinalizam a influência do multiculturalismo no currículo escolar. A comparação do sistema Guarani com o sistema de numeração decimal favoreceu a identificação de elementos conceituais específicos deste último, como o fato de ser posicional e de base dez. Tal comparação evidenciou nossa preocupação em exercitar práticas de alteridade, como defendidas por Domite (2016). Como vimos, nestas práticas, os indivíduos se reafirmam culturalmente tendo em vista o quanto se distingue de outros grupos culturais. Respondendo às questões que foram levantadas, os alunos puderam reconhecer que, tal como D'Ambrosio (1998, 2002) explicou, os conhecimentos matemáticos são produções culturais e que a cultura Guarani construiu e vem construindo a sua Matemática. A entrevista com o cacique e a atenção dada à sua fala, entendida pelos alunos, ainda que inconscientemente, como um documento histórico, revela a valorização da oralidade e da língua Guarani na escola. Esses elementos, segundo Bergamaschi (2005), estão entre aqueles que caracterizam a escola dos indígenas e não para os indígenas.

Na segunda atividade, com ênfase no tema calendário, foi possível identificar algumas datas relevantes para os Guarani. Entre elas, destacamos o que Faustino (2012) já havia sinalizado: o mês de julho ou meados desse período significa também a chegada do Ano Novo para os Guarani. Segundo a autora, “esse não tem data fixa, ocorre quando a natureza se renova com as chuvas e as primeiras árvores florescem, dura cerca de noventa dias” (FAUSTINO, 2012, p. 254). O resgate desta informação vai ao encontro de uma proposta educacional multicultural, entretanto a observação do calendário escolar, feito e imposto pela secretaria de educação, levou os alunos a considerá-lo inadequado às necessidades dos Guarani. A elaboração de um calendário próprio, que respeite as especificidades da cultura Guarani (festas, comemorações e rituais religiosos) passou a ser mais um elemento na lista de reivindicações dos alunos. Temos, então, uma evidência de que a escuta (DOMITE, 2016), fundamental num programa em Etnomatemática, não era levada em consideração por outros atores do projeto no qual estávamos inseridos.

Longe de ser contemplada, esta reivindicação revela a luta intercultural que se estabelece na escola e de como esta luta ainda ocorre de forma desigual tal como Silva (2007) bem nos descreve. O desrespeito às datas importantes para os Guarani por meio da imposição de calendários nos oferece um exemplo da colonialidade do ser, pois desvalorizar o calendário religioso de uma cultura é desvalorizar um dos componentes mais importantes na construção da subjetividade dos indivíduos que a compõem. Destacar este desrespeito e colocá-lo em debate com o grande grupo que pensava a construção do curso nos foi fundamental, uma vez que a comunidade pretendia implantar uma Pedagogia Decolonial.

Na terceira atividade, os alunos foram levados a observar mais detalhadamente as formas que os cercam e a descrever deslocamentos. Identificaram as formas presentes no artesanato e nas construções da aldeia. Descreveram caminhos que utilizam em seus deslocamentos diários. Além da fala e da escrita, outros dois tipos de representação foram incorporados: o desenho e o gesto. Reforçando aspectos da pedagogia Guarani que, como vimos, privilegia estas representações no processo de aprendizagem, mais uma vez reconhecíamos e fazíamos valer no interior da escola aspectos da cultura Guarani e seus métodos próprios de conceituar e aprender, o que já é direito dos indígenas brasileiros desde a Constituição de 1988. Ao representarem de maneira variada os conceitos em questão, os alunos se atinham às propriedades das formas (quais rolam, quais não rolam, quais possuem “bicos” ou “quinas” etc.). Nesse exercício, puderam perceber também que, assim como o Juruá, possuem palavras para designar algumas formas. Por outro lado, reconheceram que há certas formas que ainda não foram nomeadas nem em Guarani nem em português. A observação das formas e caminhos suscitou ainda uma reflexão maior sobre as construções Guarani que culminou na conclusão de que os Guarani também sabem fazer casa, como disse um aluno. Por conta própria, seis alunos decidiram investigar como são feitas as construções na aldeia e trouxeram informações na aula seguinte. Para nós, essa atitude é uma evidência de que eles tomaram consciência de que os Guarani não só possuem a sua Matemática, como também as suas tecnologias e engenharias. Estas conclusões nos foram muito bem vindas, pois nos levavam a inferir que o Programa em Etnomatemática que tentávamos implementar criava condições para a desconstrução do processo de colonialidade do saber a que as várias etnias indígenas estiveram submetidas desde seus primeiros contatos com não indígenas por volta do ano de 1500. Acreditamos, assim como D’Ambrosio (1998; 2002), que constatação da existência de saberes culturais é fundamental para a elevação da autoestima de um povo que vem sendo culturalmente esmagado há séculos. Nesse sentido, Silva (2007) nos assegura



que elas ainda favorecem o fortalecimento de uma cultura que tem lutado em pé de desigualdade para se fazer presente na escola.

Finalizando, a interpretação de gráficos com informações sobre a situação das terras Indígenas reforçou essas ideias. Ela fez com que a luta pela terra, uma causa histórica das etnias indígenas, entrasse para a pauta das reflexões promovidas nas aulas de Matemática. Os alunos se viram motivados a buscar dados mais atualizados sobre a distribuição das terras indígenas e questões sobre o uso das terras para a sobrevivência e sobre os direitos das etnias sobre elas ganharam espaço. Temos, assim, mais um exemplo do caráter político do Programa em Etnomatemática.

### **Considerações finais**

Nesta pesquisa, tivemos como objetivo identificar as contribuições de um Programa em Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos Guarani de uma aldeia no município de Angra dos Reis, Rio de Janeiro. Inicialmente, identificamos nos estudantes a concepção pitagórica de Matemática, porém verificamos que argumentos construídos com base na negociação (SEBASTIANI FERREIRA, 2007), na alteridade e na escuta (DOMITE, 2016) levaram os indígenas a construir novas concepções que abarcam os blocos espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação.

Nas atividades realizadas em sala, foi possível reconhecer que o tratamento dispensado tanto à Matemática Guarani quanto à Matemática da cultura envolvente foi fundamental para a desconstrução dos eixos de colonialidade que subalternizam os indígenas em relação a outros grupos da sociedade brasileira. A presença dos mais velhos, promovendo a pesquisa e o resgate de conhecimentos Guarani, a valorização das representações privilegiadas pelo grupo e o reconhecimento dos modos guarani de pensar e construir conceitos, isto é, a tentativa de desenvolver práticas em consonância com a Pedagogia Guarani, são elementos que favorecem a referida desconstrução.

### **Referências**

BARALDI, Ivete Maria. Refletindo sobre as concepções matemáticas e suas implicações para o ensino diante do ponto de vista dos alunos. **Mimeses** (Bauru), Bauru, v. 20, n.1, p. 7-18, 1999.

BARBOSA, G. S. Etnomatemática na formação de agentes de saúde guarani: uma experiência com sistemas de medida. In: BARBOSA, Gabriela dos Santos; BARROS, Armando Martins; MUNIZ, Fernanda. (Org.). **EJA Guarani: o resgate de uma história e perspectivas atuais**. 1ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2012.

BARBOSA, G. S.; MAGINA, S. M. P. O currículo de Matemática na Educação de Jovens e Adultos Guarani. **Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 5, p. 1, 2014.

BARBOSA, G. S. Formação Continuada De Professores Guarani: um estudo de conceito sobre números naturais. **Zetetiké (online)**, v. 26, p. 221, 2018.

BERGAMASCHI, M. A. Educação Escolar Indígena no Século XX: da Escola para os Índios à Escola Específica e Diferenciada. In: STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Camara. (Orgs.). **Histórias e Memórias da Educação no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. Brasília: MEC, 1998.

\_\_\_\_\_. **Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. S. **Tratamento da informação para o ensino fundamental e médio**. 1ª. ed. Itabuna: Via Litterarum, 2006.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar ou conhecer**. 5 ed. São Paulo: Ática, 1998.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FANTINATO, M. C. C. B. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, SP, v. 27, p. 109-124, 2004.

FAUSTINO, R. C. Educação e religião Guarani no Paraná: estudo a partir do ritual Nimongarai. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v.7, p. 239–263, 2012.

FLEURI, R. M. Educação intercultural: decolonializar o poder e o saber, o ser e o viver. **Visão Global**, Joaçaba, v. 15, n. 1-2, p. 7-22, jan./dez, 2012.

FREIRE, J. R. B. Cinco ideias equivocadas sobre o índio. **CENESCH Revista do Centro de Estudos do Comportamento Humano**, Manaus, v. 1, p. 17-33, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATO, D. Diferenças Culturais, Interculturalidade e Inclusão na Produção de Conhecimentos e Práticas Socioeducativas. CANDAU, Vera Maria (Org.). **Educação Intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.

MCLAREN, P. **A vida nas escolas**. Uma introdução à pedagogia crítica nos fundamentos da educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

NOBRE, D. B. **Uma Pedagogia Indígena Guarani na Escola, Pra Quê?** Rio de Janeiro: Curt Nimuendaju, 2009.

OLIVEIRA, L. F.; CANDAU, V. M. F. “Pedagogia Decolonial e Educação Antirracista e Intercultural no Brasil”. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, nº 01, p. 15 - 40, abr. 2010.

SEBASTIANI FERREIRA, E. . Programa de Pesquisa Científica Etnomatemática. **Revista Brasileira de História da Matemática**, Rio Claro, v. esp. 1, p. 273-298, 2007.

SILVA, S. F.; CALDEIRA, A. D. Etnomatemática do Sistema de Contagem Guarani das Aldeias Itaty, do Morro dos Cavalos, e M’Biguaçu. **Bolema**, Rio Claro, p. 992-1013, 2016.

SILVA, F. P. **Interculturalidade e saberes matemáticos**: a perspectiva dos referenciais curriculares da educação escolar indígena. 2015. Dissertação (Mestrado). Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz, 2015.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SMITH, L. T. **Decolonizing methodologies**: research and indigenous peoples. London: Zed Books, [1999] 2012.

WALSH, C. “Interculturalidad Crítica/Pedagogia decolonial”. In: SEMINARIO INTERNACIONAL “DIVERSIDAD, INTERCULTURALIDAD Y CONSTRUCCIÓN DE CIUDAD”, Bogotá, 2007. **Memórias...** Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional 17-19 de abril de 2007.

YIN. R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

Recebido em: 10 de maio de 2018.

Aprovado em: 03 de agosto de 2018.