



LINGUAGEM ORAL DO SISTEMA DE CONTAGEM GUARANI

Sérgio Florentino da Silva¹
Ademir Donizeti Caldeira²

Resumo

A Constituição Federal de 1988 foi um marco no diz respeito ao reconhecimento dos direitos indígenas. Com ela, legalmente, foi possível pensar a Educação Escolar Indígena como espaço para se discutir e incluir os saberes e práticas tradicionais na organização escolar. Diante desse quadro e da perspectiva multicultural da escola, este artigo tem como objetivo discutir algumas possibilidades de linguagem oral presentes no sistema de contagem Guarani das Aldeias *Itaty* do Morro dos Cavalos e *M'Biguaçu*, localizadas, respectivamente, nos municípios de Palhoça e Biguaçu, no estado de Santa Catarina — Brasil. Trata-se, metodologicamente, de um “estudo de caso do tipo etnográfico”, realizado a partir da interlocução com líderes indígenas dessas aldeias e sustentado, teoricamente, pelos princípios do “Programa Etnomatemática”. Os resultados evidenciaram que os Guarani possuem concepções em sua cultura que possibilitam elaborar um rico conjunto de termos linguísticos que constituem seu sistema de contagem.

Palavras-chave: Etnomatemática. Educação escolar indígena. Cultura Guarani.

ORAL LANGUAGE OF THE GUARANI COUNTING SYSTEM

Abstract

Brazilian Federal Constitution, from 1988, was a watershed in relation to the recognition of the indigenous rights. After it, it was possible to think of the Indigenous Formal School Education as a locus to discuss and to include traditional knowledge and practices in the schools' organization. In view of that and of the multicultural perspective of school, this article aims to discuss some possibilities of oral language that are present in the counting system of the Guarani villages *Itaty* in Morro dos Cavalos and *M'Biguaçu*, located respectively in the cities of Palhoça and Biguaçu, in Santa Catarina State - Brazil. In terms of methodology, it is an “ethnographic case study” accomplished through the interlocution with indigenous leaders from those villages and sustained, theoretically, by the principles of “Ethnomathematics Program”. The results foregrounded that the Guarani own, in their culture, conceptions that allow the elaboration of a rich set of linguistic terms, which constitute their counting system.

¹ Doutorando em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor de Matemática do Departamento de Cultura Geral do Instituto Federal de Santa Catarina (IF-SC). E-mail: sergio.florentino@ifsc.edu.br.

² Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor do Departamento de Metodologia de Ensino do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). Endereço para correspondência: Rod. Washington Luís — km 235 (SP – 310), CEP: 13565 – 905, São Carlos, SP, Brasil. E-mail: miro@ufscar.br.

Keywords: Ethnomathematics. Indigenous school education. Guarani culture.

Introdução

A Constituição Federal brasileira de 1988 é considerada um marco positivo no que diz respeito aos avanços dos direitos indígenas. Nela, abandonou-se alguns conceitos presentes em Constituições anteriores como o que concebia que os indígenas pertenciam a uma categoria transitória que, mediante um processo de “humanização”, aos poucos, atingiria um patamar de “civilização” e desapareceria. Nesse processo, estavam “a criação de reservas indígenas e de toda a estrutura de ‘proteção’, como posto, escola, igreja e trabalho agrícola eram considerados apenas etapas no processo evolutivo” (BRIGHENTI, 2012, p. 41).

Especificamente com relação à Educação Escolar, foi somente a partir da última Constituição Federal que legalmente foi possível pensar a Educação Escolar Indígena como um ambiente para se discutir e incluir os saberes e práticas tradicionais na organização escolar. Com isso, há espaço para revitalizar conhecimentos que, por muito tempo, foram reprimidos e aniquilados.

Em termos quantitativos, para se ter uma ideia da dimensão política da causa indígena no Brasil, Oliveira e Rocha Freire (2006) nos informam que, em 1500, quando da chegada dos europeus ao continente americano:

Há várias estimativas sobre o montante da população indígena à época da conquista, tendo cada autor adotado um método próprio de cálculo (área ocupada por aldeia, densidade da população etc.). Julian Steward, no *Handbook of South American Indians* calculou em 1.500.000 os índios que habitavam o Brasil (Steward, 1949). William Denevan projetou a existência de quase 5.000.000 de índios na Amazônia (Bethell, 1998:130-131), sendo reduzida posteriormente essa projeção para cerca de 3.600.000 (Hemming, 1978). (OLIVEIRA; ROCHA FREIRE, 2006, p. 22)

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, o Brasil possuía 896,9 mil indígenas distribuídos entre 305 etnias e 274 idiomas. A região Norte do país é a que possui mais povos indígenas (342,8 mil) e a região Sul é a que apresenta um número menor deles (78,8 mil) (BRASIL, 2015).

Apenas no estado de Santa Catarina, região em que foi realizada esta pesquisa, entre os povos Guarani, Kaingáng e Xokleng totalizam-se 16.041 indígenas distribuídos em zonas urbanas e rurais, zonas essas denominadas de Terras Indígenas (TI). Nesse estado, estima-se que o número de índios Guarani é de aproximadamente 1.657 e verifica-se a presença de 21

aldeias/comunidades dessa etnia. A presença dos Guarani³ em território que hoje chamamos de catarinense data de aproximadamente 900 anos (BRIGHENTI, 2012).

Em sua cultura, os Guarani possuem aspectos determinantes tais como cosmologia, língua e as práticas de organização familiar, política e social que os diferenciam de outros grupos indígenas e dos não indígenas. Esses aspectos não estão dissociados, pelo contrário, se relacionam de maneira a constituir um todo que configura “o modo de ser Guarani”.

Assim, este artigo tem como objetivo discutir algumas possibilidades de linguagem oral presentes no sistema de contagem Guarani das Aldeias *Itaty*⁴ do Morro dos Cavalos e *M'Biguaçu*, localizadas, respectivamente, nos municípios de Palhoça e Biguaçu, no estado de Santa Catarina — Brasil. Trata-se de alguns resultados de pesquisa presentes em Silva (2011). Nesse estudo, que metodologicamente foi um “estudo de caso do tipo etnográfico”, realizado com líderes indígenas das aldeias citadas anteriormente, sustentou-se teoricamente pelos princípios do “Programa Etnomatemática”. Os resultados evidenciaram que os Guarani possuem concepções em sua cultura que possibilitam elaborar um rico conjunto de termos linguísticos que constituem seu sistema de contagem.

As aldeias Guarani *Itaty* do Morro dos Cavalos e *M'biguaçu*

Dentre as 21 aldeias indígenas Guarani presentes em Santa Catarina, incluem-se a Aldeia *Itaty* do Morro dos Cavalos e a Aldeia *M'Biguaçu*, ambas predominantemente Guarani. Essas aldeias estão localizadas às margens da Rodovia BR-101, sendo a primeira no Km 235 e a segunda no Km 190 (sentido sul da referida rodovia). Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e o Conselho Indigenista Missionário (CIMI), as aldeias anteriormente citadas possuem, respectivamente, 126 e 156 habitantes (BRIGHENTI, 2012).

No que se refere à subsistência familiar, a agricultura é uma prática nas aldeias, concentrando-se principalmente em pequenas plantações. A pesca inclui a captura de pequenos peixes de rio. A caça é praticada de maneira pouco intensiva, destacando-se a de pequenos mamíferos. Os Guarani produzem artesanato para uso em atividades domésticas,

³ Seguindo a “Convenção para Grafia dos Nomes Tribais”, escreveremos os nomes indígenas sem flexão de gênero e de número. Essa Convenção uniformizou a maneira de escrever os nomes das sociedades indígenas em textos na língua portuguesa. Ela foi assinada em 1953 pelos participantes da 1ª Reunião Brasileira de Antropologia, realizada no Rio de Janeiro, Brasil e foi publicada inicialmente na **Revista de Antropologia** (vol. 2, nº 2, São Paulo, 1954, p. 150-152) e, posteriormente, no volume organizado por Egon Schaden, **Leituras de Etnologia Brasileira** (São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976). (MELATTI, J.C., 1999).

⁴ Em todo o artigo os termos em Guarani serão escritos em itálico.

para uso em rituais e para fins comerciais. Ambas as aldeias recebem periodicamente atendimento médico, serviço que é mantido pela Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI)⁵.

Com relação à Educação Escolar, a Aldeia *Itaty* do Morro dos Cavalos possui a “Escola Indígena (EI) *Itaty*” e a Aldeia *M’Biguaçu* possui a “Escola Indígena *Whera Tupã-Poli TotyDja*”. Ambas oferecem Ensino Fundamental e Ensino Médio e são mantidas pela Secretaria de Estado da Educação. O Ensino Médio da EI *Itaty* é oferecido na categoria de Educação de Jovens e Adultos⁶; já o Ensino Fundamental da EI *Whera Tupã-Poli TotyDja* é articulado com a “Educação Profissional Técnica de Nível Médio” e visa, entre outros objetivos, preparar os alunos para o exercício de profissional técnico em Meio Ambiente. Os professores da primeira escola são todos indígenas e os da segunda constituem-se de indígenas e não indígenas. Nas duas escolas alguns professores indígenas são graduados na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) no Curso de Licenciatura Intercultural Indígena do Sul da Mata Atlântica.

Entre os diversos desafios que essas escolas indígenas citadas enfrentam, há a revitalização dos conhecimentos da cultura Guarani. Entre estes conhecimentos estão incluídos os etnomatemáticos, que podem ser pesquisados com as contribuições do Programa Etnomatemática.

O Programa Etnomatemática

O Programa Etnomatemática considera que a matemática é uma maneira ou uma técnica de explicar, entender e lidar com diferentes contextos naturais, sociais e econômicos da realidade. Ela não é, portanto, uma produção motivada apenas por aspectos intelectuais internos à própria matemática.

Desde sua concepção teórica, em meadas da década de 1970, a base teórica da Etnomatemática abre possibilidades para repensar as relações entre matemática e cultura. Nesse cenário, há espaço para o entendimento de que há uma multiplicidade de “[...] formas culturalmente distintas de manejar quantidades, números, medidas, formas e relações

⁵ A SESAÍ é uma área do Ministério da Saúde do Brasil que tem como missão principal proteger, promover e recuperar a saúde dos povos indígenas.

⁶ O sistema de educação brasileiro constitui-se de Educação Básica e Ensino Superior. A Educação Básica subdivide-se em Educação Infantil (0 a 5 anos), Ensino Fundamental (6 aos 14 anos), Ensino Médio e Educação Profissional Técnica de Nível Médio (15 aos 17 anos) e Educação de Jovens e Adultos (acima de 16 anos).

geométricas.” (FERREIRA, 1998, p. 7). Assim, não há uma única forma de produzir conhecimento matemático.

Na esteira desse entendimento, D’Ambrosio (2014) explica que:

[...] a Matemática como um produto cultural, e, então, cada cultura, e mesmo subcultura, produz sua matemática específica, que resulta das necessidades específicas do grupo social. Como produto cultural tem sua história, nasce sob determinadas condições econômicas, sociais e culturais e desenvolve-se em determinada direção; nascida em outras condições teria um desenvolvimento em outra direção. Pode-se então dizer que o desenvolvimento da matemática é não linear, como querem alguns matemáticos. (D’AMBROSIO, 2014, p.06)

Vergani (2007) considera mais de um tipo de matemática e, inclusive, usa o termo matemáticas – no plural. Para essa pesquisadora:

Há três tipos de ‘matemáticas’ a serem considerados:

- a dos profissionais, detentores de uma especialidade acadêmica;
- a das escolas, transmitida aos alunos com fins educacionais;
- a do cotidiano, usada por cada um de nós nas práticas do dia a dia. (VERGANI, 2007, p.26)

Para D’Ambrosio (2015), até mesmo a matemática dos profissionais é um tipo de etnomatemática e, com isso, está inserida numa cultura. De acordo com esse pesquisador:

A disciplina denominada Matemática é, na verdade, uma Etnomatemática que se originou e se desenvolveu na Europa, tendo recebido importantes contribuições das civilizações do Oriente e da África, e que chegou à forma atual nos séculos XVI e XVII. (D’AMBROSIO, 2015, p.)

Conforme evidenciam os estudos de Ferreira (1998; 2001), a etnomatemática dos *Palikúr*, na região do Uaçá, norte do estado do Amapá, é um bom exemplo que explicita as relações entre matemática e cultura. De acordo com essa pesquisadora, o entendimento do sistema de contagem *palikúr* exige que se compreenda a classificação do universo *Palikúr*. Nesse sistema, diferente do sistema de numeração indo-arábico, os aspectos quantitativos não são os mais importantes, pois, além da quantificação, esse sistema apresenta uma série de aspectos qualitativos que fornece informações sobre o gênero, o formato e a posição dos seres e objetos contados. Em suas pesquisas, Ferreira (1998) concluiu que:

quando os Palikur se referem aos seres humanos, determinados animais, sol, estrelas e lua, entre outros – acrescentam *-p* ao numeral 1 e *-ya* ao numeral 2 (para os demais numerais, não se acrescenta nada). Além disso, é preciso considerar o sexo: se masculino (*-ri*), feminino (*-ru*) ou neutro (*-a*).

Por exemplo, ‘uma moça’ é *paha-p-ru himano* (um-ser vivo-feminino moça) [...]. (FERREIRA, 1998, p. 46, grifos da autora)

Especificamente com relação à etnomatemática dos Guarani que pesquisamos, do mesmo modo, inferimos que o entendimento do sistema de contagem exige que se entenda a cultura deles. Também temos como base que a etnomatemática Guarani possa fazer parte do currículo escolar tanto dos indígenas quanto dos não indígenas. Dessa forma, pode-se contribuir para a revitalização e para o respeito aos saberes e práticas tradicionais indígenas.

Para contemplar tais objetivos, o Programa Etnomatemática tem elementos que podem contribuir. Segundo os termos de Vergani (2007, p. 25):

[...] a etnomatemática se debruça com o respeito sobre as culturas tradicionais não europeias, conferindo-lhes uma dignidade que nem sempre é reconhecida. Mas está longe de poder ser identificada com “iletracia”, ou de ser definida como a matemática dos “primitivos”, dos “imigrantes” ou dos “pobrezinhos do 3º mundo”.

Ferreira (1994, p. 91) usa o Programa Etnomatemática de forma a respeitar ao máximo a cultura investigada e, segundo ele, esse Programa “[...] é uma tentativa permeada pela busca dos mitos compartilhados que sejam matematicamente significativos [...]”. Nessa busca, pode-se melhor compreender a matemática de um povo e, conseqüentemente, respeitá-la. Nesse sentido, Scandiuzzi (2009, p. 19) nos alerta para o fato de que

[...] quando conhecemos a matemática de um grupo social culturalmente identificável, ele passa a fazer parte de nós e seus hábitos e costumes serão respeitados, não serão folclore nem tidos como ‘menores’, necessitando de uma reeducação.

Assim, defendemos, neste artigo, uma base teórica para a Etnomatemática no sentido dambrosiano em que a Matemática pode ser entendida como a arte ou a técnica de conhecer e entender os saberes de quantificação, números, medidas, formas e relações geométricas de determinada cultura e que o que é ensinado pela cultura escolar é uma dessas artes ou técnicas.

Procedimentos metodológicos

As pesquisas empíricas que se valem dos constructos da Etnomatemática podem se valer dos conceitos e técnicas de coleta de dados oriundos da Antropologia. Para tanto, é necessário uma aproximação entre pesquisador e pesquisado de tal forma que o pesquisador deve conhecer elementos da cultura a ser pesquisada. Os resultados podem, quando for o caso, contribuir para a revitalização da cultura oprimida, dominada e esquecida dos povos

colonizados. Essa revitalização deve ocorrer por uma questão de dignidade e justiça e não apenas por pena ou por curiosidade em conhecer o outro.

Em nosso caso, em que desejamos identificar o sistema de contagem Guarani como um conjunto de conhecimentos entrelaçados à sua cultura, foi necessário observar, ouvir, interagir, “sentir” e registrar as falas do povo Guarani no seu ambiente próprio. Para isso, utilizamos elementos das pesquisas etnográficas tais como observação participante, estranhamento e o princípio da relativização. Entendemos que nossa metodologia de pesquisa foi o que André (2006a, 2006b, 2008) e Lüdke e André (1986) definem como “estudo de caso do tipo etnográfico”. Segundo André (2008, p. 31),

[...] pode-se dizer que o estudo de caso tipo etnográfico em educação deve ser usado quando: (1) há interesse em conhecer uma instância em particular; (2) pretende-se compreender profundamente essa instância em sua complexidade e totalidade; e (3) busca-se retratar o dinamismo de uma situação numa forma muito próxima do seu acontecer natural.

Enfatizamos que há uma diferença de enfoque entre as pesquisas realizadas na Antropologia e na Educação. No primeiro caso, tradicionalmente, os antropólogos fazem etnografia tendo como objetivo descrever a cultura (práticas, hábitos, crenças, valores, linguagens, significados, dentre outros) de um grupo social. No caso dos pesquisadores em Educação, a preocupação central é com o processo educativo. Por isso, a Educação faz estudo de caso do tipo etnográfico e não etnografia no seu sentido estrito. Trata-se de uma adaptação da etnografia à Educação. Essa adaptação permite que certos requisitos subjacentes à Antropologia, como longa permanência do pesquisador em campo e uso de amplas categorias sociais na análise de dados, não sejam cumpridos (ANDRÉ, 2008).

As considerações que faremos neste artigo, por se tratar de um estudo de caso, dizem respeito apenas ao sistema de contagem dos Guarani que pesquisamos. Para tanto, utilizamos várias técnicas de coleta de dados, tais como fotos, gravações em áudio, entrevistas, transcrições e anotações no diário de campo. Conforme solicitação dos participantes da pesquisa, algumas entrevistas foram gravadas e outras não. Algumas entrevistas aconteceram nas escolas das aldeias pesquisadas, outras no interior da mata e outras, ainda, aconteceram na casa dos participantes da pesquisa.

Como critério de escolha dos participantes da pesquisa, buscamos pessoas que se relacionavam tanto na cultura indígena quanto na não indígena e que, possivelmente, compartilham os conhecimentos tradicionais indígenas e também os conhecimentos de outros segmentos da sociedade nacional. Dessa forma, concebemos que nossa compreensão a

respeito dos conhecimentos indígenas seria mais fácil. Preferencialmente, os envolvidos na pesquisa deveriam, de alguma forma, participar efetivamente do cotidiano das aldeias. Assim, em diálogo com a comunidade, sugerimos que os participantes seriam, preferencialmente, os professores indígenas e não indígenas das escolas das aldeias.

Os critérios de escolhas recaíram sobre os seguintes indígenas: Adão Antunes (*Karai Tataendy*), Wanderley Moreira (*Karai Ivyju Miri*), Geraldo Moreira (*Karai Okenda*) e Santiago de Oliveira. Na época da pesquisa, Adão (*in memorian*) residia na Aldeia *Itaty* do Morro dos Cavalos. Ele foi professor Guarani da EI *Itaty* e da EI *KaaKupe*⁷. Também foi pesquisador da história indígena Guarani e autor do livro referenciado por Antunes (2008). Os demais indígenas residem atualmente na Aldeia *M'Biguaçu* e trabalham na coordenação e na docência na EI *Whera Tupã-Poli TotyDja*. Wanderley pesquisou a etnomatemática Guarani por mais de cinco anos junto ao *Karai Alcindo Moreira Werá Tupã*. Este é uma grande liderança religiosa, espiritual e xamã da comunidade e é considerado pelos próprios indígenas uma pessoa de grande sabedoria e pode ser comparado como um tipo de “biblioteca” da cultura indígena. Geraldo é um grande pesquisador da cultura Guarani e Santiago está pesquisando a matemática usada pelos Guarani atualmente. Os três primeiros indígenas apresentados são líderes de suas comunidades e, na época da coleta de dados (em 2011), eram discentes da UFSC no Curso de Licenciatura Intercultural Indígena do Sul da Mata Atlântica. Wanderley e Geraldo, após sete anos sendo orientados pelo *Karai Alcindo*, concluíram seu trabalho de conclusão de curso.

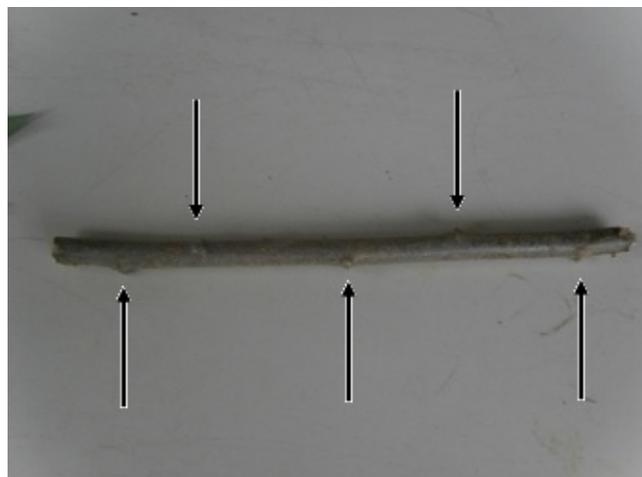
Discussão dos Resultados

A principal base de contagem Guarani é cinco⁸ e há dois motivos que justificam por que constituir grupos de cinco elementos na contagem: o número de dedos de uma mão, que geralmente é cinco, e o caule da mandioca. Com relação à mandioca, observe a Figura 1 e note que o caule possui vários caroços em sua superfície.

⁷ A EI *KaaKupe* pertence a comunidade indígena do *Massiambu* que está localizada próxima à Aldeia *Itaty* do Morro dos Cavalos.

⁸ Os Guarani também contam de maneira a constituir grupos de vinte e de vinte e cinco elementos. Ler Silva (2011).

Figura 1 – A organização do caule da mandioca⁹



Fonte: Silva (2011, p. 74)

Para fazer uma plantação de mandioca, os Guarani costumam cortar o caule em pequenas partes de maneira que cada parte é seccionada a cada grupo de cinco caroços. Depois de feita a seção, cada pedaço do caule é enterrado. Nesse contexto, é recorrente a prática de contar em grupos de cinco elementos, o que justifica a base cinco na contagem.¹⁰

Outra questão importante que se relaciona ao sistema Guarani é que, na cultura deles, a constituição das coisas é feita aos pares (homem-mulher; sol-lua; etc.).

A partir do diálogo que tivemos com nossos participantes da pesquisa, que consideram o referido agrupamento de cinco em cinco e a formação de pares, interpretamos que *petẽ* quer dizer *um só* ou *não tem par*, *mokoĩ* quer dizer *um par*, *mboapy* é o *início de um novo par*, *irundy* quer dizer *dois pares* e *petẽ niruĩ* significa que *acabou a contagem* ou *um sem par*. O Quadro 1, a seguir, correlaciona a linguagem oral dos números de um a cinco em Guarani e em português.

Quadro 1 - Linguagem Guarani dos primeiros cinco números

Números na língua portuguesa	Números na língua Guarani
Um só ou não tem par	<i>petẽ</i>
Dois (um par)	<i>mokoĩ</i>
Três (início de um novo par)	<i>Mboapy</i>
Quatro (dois pares)	<i>Irundy</i>

⁹ SILVA, Sérgio Florentino da. **Foto da organização do caule da mandioca**, março/ 2011. Foto color: 9,32cm x 6,93cm.

¹⁰ A discussão desta seção está mais bem detalhada em Silva (2011). O que foi dito nos três primeiros parágrafos desta seção também está em Silva e Caldeira (2016).

Cinco (acabou a contagem ou um sem par)	<i>peteĩ niruĩ</i> ¹¹
---	----------------------------------

Fonte: Silva (2011, p. 79).

Na constituição dos números do quadro anterior, vemos que caso o número cinco fosse definido como o começo de um novo par, estaríamos pensando em formar um par entre os números cinco e seis, ou seja, formaríamos pares dentro de um conjunto de seis e não de cinco elementos, o que contrariaria a tendência em agrupar de cinco em cinco. Por esse motivo, o número cinco não é definido, segundo as regras Guarani que discutimos, como começo de um novo par.

Com relação ao número zero, em Guarani, pode-se dizer *mba've* que significa *nada, não existe*. O Quadro 2 sintetiza a linguagem Guarani dos números de seis até vinte e quatro.

Quadro 2 - Linguagem Guarani dos números seis até vinte e quatro

Números na língua portuguesa	Números na língua Guarani
Seis	<i>peteĩ niruĩ peteĩ</i>
Sete	<i>peteĩ niruĩ mokoĩ</i>
Oito	<i>peteĩ niruĩ mboapy</i>
Nove	<i>peteĩ niruĩ irundy</i>
Dez	<i>mokoĩ niruĩ</i>
Onze	<i>mokoĩ niruĩ peteĩ</i>
Doze	<i>mokoĩ niruĩ mokoĩ</i>
Treze	<i>mokoĩ niruĩ mboapy</i>
Quatorze	<i>mokoĩ niruĩ irundy</i>
Quinze	<i>Mboapy niruĩ</i>
dezesesseis	<i>Mboapy niruĩ peteĩ</i>
dezessete	<i>Mboapy niruĩ mokoĩ</i>
Dezoito	<i>Mboapy niruĩ mboapy</i>
Dezenove	<i>Mboapy niruĩ irundy</i>
Vinte	<i>Irundy niruĩ</i>
Vinte e um	<i>Irundy niruĩ peteĩ</i>
vinte e dois	<i>Irundy niruĩ mokoĩ</i>
vinte e três	<i>Irundy niruĩ mboapy</i>
vinte e quatro	<i>Irundy niruĩ irundy</i>

Fonte: Silva (2011, p. 82).

Para compor a linguagem dos múltiplos de cinco dos Quadros 1 e 2 – cinco, dez, quinze e vinte - é necessário saber que esses números podem ser obtidos como o produto de dois números naturais em que um dos fatores é cinco. Assim, buscando constituir grupos de cinco, é preciso saber que $5 = 1 \times 5$, $10 = 2 \times 5$, $15 = 3 \times 5$ e $20 = 4 \times 5$. A partir desses conhecimentos aritméticos, a linguagem desses números é constituída seguindo a seguinte regra: escreve-se primeiro a linguagem do primeiro fator - *peteĩ*, *mokoĩ*, *mboapy*, *irundy* (respectivamente um, dois, três ou quatro) - seguida da palavra *niruĩ* (significa não tem par).

¹¹ A escrita dos números usada em todo este artigo é idêntica a do senhor Adão Antunes.

Com relação aos demais números do Quadro 2, é necessário saber que cada um deles pode ser obtido como uma soma de duas parcelas em que a primeira deve ser um número múltiplo de cinco e a outra deve ser o número um, dois, três ou quatro. Dessa forma, constituem-se os números com a seguinte regra: escreve-se primeiro a linguagem da primeira parcela (múltiplo de cinco) - *peteĩ niruĩ*, *mokoĩ niruĩ*, *mboapy niruĩ*, *irundy niruĩ* (respectivamente cinco, dez, quinze e vinte) - seguida da linguagem da segunda parcela - *peteĩ*, *mokoĩ*, *mboapy*, *irundy*. Para escrever o número vinte e três, por exemplo, é necessário saber que $23 = 4 \times 5 + 3$ para então poder expressar a linguagem *irundy niruĩ mboapy*.

Em nossos registros em caderno de campo, consta uma fala do senhor Adão em que ele diz que, em tempos antigos, não havia a necessidade de fazer contagem com números muito altos. Porém, esse senhor possui algumas criativas maneiras de contar números maiores. Segundo ele, são possibilidades que fazem sentido na cultura Guarani. A seguir, discutiremos a primeira delas.

A primeira possibilidade de contagem envolvendo números maiores, sugerida pelo senhor Adão, é recorrer a adição de dois ou mais números dos Quadros 1 e 2. Nesses casos, para representar a adição, usa-se a palavra *hiary* ou *ha'égui*. Como primeiro exemplo, escreverei o número quarenta no sistema de contagem Guarani. Conforme é sabido, $40 = 20 + 20$, logo quarenta pode ser dito como *irundy niruĩ hiary irundy niruĩ*. Já o 30, que é igual $20 + 10$, pode ser dito como *irundy niruĩ hiary mokoĩ niruĩ*. Porém, como o 30 também pode ser obtido pela adição $15 + 15$, então o trinta pode ser dito como *mboapy niruĩ hiary mboapy niruĩ*. Enfim, há mais de uma maneira de se dizer trinta e também números maiores do que vinte e quatro. É claro que quanto maior for o número, mais extensa será sua linguagem em Guarani. Porém, há mais possibilidades de se dizer números grandes em Guarani.

Na linguagem Guarani, as palavras *gue* e *kue* indicam multiplicação. Ressalto que a palavra *gue* é usada preferencialmente quando um dos fatores é o número um ou dois, já o *kue* é usado quando um dos fatores é o número três, quatro ou cinco. Usando os termos *gue* e *kue* é possível dizer alguns números na linguagem Guarani. O número quarenta, que é igual a 2×20 , pode ser dito como *mokoĩ gue irundy niruĩ*. O número oitenta, que é igual a 4×20 , pode ser dito como *irundy kue irundy niruĩ*. Para dizer cem, que é igual a $4 \times 20 + 20$, usa-se o *kue* e *hiary*, ficando com *irundy kue irundy niruĩ hiary irundy niruĩ*. Como vemos, em se tratando de números grandes, usar *gue* e *kue* deixa a linguagem menor.

Para contar espigas de milho, existe a possibilidade de um sistema próprio de contagem. Primeiro, é preciso saber que a palavra *ajaka* quer dizer um tipo de artesanato Guarani em formato de balaio ou cesto. O *ajaka*, que tradicionalmente é usado para armazenamento e que atualmente serve como fonte de renda dos Guarani, possui vários tamanhos. Entre eles está o da Figura 2¹² que, em tempos antigos, segundo o senhor Adão, tinha a função de carregar espigas de milho para a *opy* (casa de reza) e, por isso, possuía uma alça que permitia melhor carregar estes objetos. Em termos quantitativos, ele comportava em torno de vinte e cinco espigas de milho que estavam amarradas em cinco conjuntos com cinco espigas de milho cada. Por este motivo, para o senhor Adão *peteĩ ajaka avaxi*¹³ pode dizer vinte e cinco espigas de milho.

Figura 2 – *Ajaka* usado antigamente para transportar milho¹⁴



Fonte: Silva (2011, p. 88).

De acordo com os conhecimentos do senhor Adão, apenas um *ajaka* de milho equivale a vinte e cinco espigas. Ao dizer *peteĩ ajaka* sem especificar que se trata de milho, não é possível delimitar uma quantidade. Estando claro que se trata de espigas de milho, pode-se dizer *mokoĩ ajaka*, *mboapy ajaka* e *irundy ajaka* para referir-se respectivamente a cinquenta (que é igual a 2 x 25), setenta e cinco (que é igual a 3 x 25) e cem (que é igual a 4 x 25). Para

¹² Este *ajaka* veio do Museu Histórico de Santa Catarina para o Museu Universitário professor Oswaldo Rodrigues Cabral/UFSC. Está catalogado como “Cesto Cargueiro Guarani” com o número 771 e possui as dimensões específicas em centímetros pelas medidas 38 x 31 x 25. Segundo o senhor Adão, o senhor Artur Benites, que foi cacique e pajé da Aldeia *Itaty* do Morro dos Cavalos, sabe produzir um *ajaka* similar ao da Figura 2.

¹³ A palavra *avaxi* quer dizer milho.

¹⁴ SILVA, Sérgio Florentino da. Foto do *Ajaka* usado antigamente para transportar milho, março/ 2011. Foto color: 5,53cm x 7,04cm.

dizer cento e quinze – referindo-se a espigas de milho -, por exemplo, pode-se dizer *irundy ajaka hiary mbopy niruĩ*¹⁵ de espigas de milho.

Para compor a próxima possibilidade de linguagem utilizada no sistema de contagem Guarani, é preciso saber *jokua* significa amarrada(o). Assim, ao dizer *peteĩ jokua* de taquaras, por exemplo, os Guarani entendem que deve-se buscar algumas taquaras que deverão ser carregadas amarradas. Já ao dizer *peteĩ jokua avaxi* são espigas de milho amarradas. As Figuras a seguir ilustram que dissemos.

Figura 3 - Uma amarrada de espigas de milhos¹⁶



Fonte: Silva (2011, p. 88)

Figura 4 - Uma amarrada de taquaras¹⁷



Fonte: Silva (2011, p. 88)

Segundo o senhor Adão, tradicionalmente se amarra as espigas de milho conforme a Figura 3 que, como vemos, tem cinco espigas. Já as taquaras amarradas podem ser

¹⁵ $115 = 4 \times 25 + 15$.

¹⁶ SILVA, Sérgio Florentino da. Foto de uma amarrada de espigas de milho, março/ 2011. Foto color: 5,03cm x 6,73cm.

¹⁷ SILVA, Sérgio Florentino da. Foto de uma amarrada de taquaras, março/ 2011. Foto color: 5,44cm x 7,3cm.

quantificadas como vinte. Dessa forma, *mokoĩ jokua*, *mboapy jokua* e *irundy jokua* de taquaras querem dizer respectivamente quarenta, sessenta e oitenta taquaras. Usando a palavra *hiary*, a linguagem *mokoĩ jokua hiary mboapy niruĩ* de taquaras quer dizer cinquenta e cinco¹⁸ taquaras. De maneira análoga e tendo como premissa que *peteĩ jokua* de espigas milho quer dizer cinco espigas, pode-se dizer que *mokoĩ jokua*, *mboapy jokua* e *irundy jokua* de espigas de milho querem dizer respectivamente dez, quinze e vinte espigas.

Para os Guarani, a palavra *pó* quer dizer mão e, por isso, *peteĩ pó* pode, dependendo do contexto e do objeto envolvido, tanto dizer uma mão cheia quanto quantificar cinco. Assim, *peteĩ pó de feijão*, por exemplo, pode dizer uma mão cheia de feijão, já *peteĩ pó de milho* pode dizer cinco espigas de milho. Com isso, admitindo que *peteĩ pó* representa cinco, os Guarani podem elaborar um sistema de contagem em que *mokoĩ pó*, *mboapy pó* e *irundy pó* quantificam, respectivamente, dez, quinze e vinte. E ainda pode-se incluir a palavra *renyẽ* e, com isso, distinguir *peteĩ pó* de arroz, que pode quer dizer cinco grãos de arroz, de *peteĩ pó renyẽ* que pode dizer cinco mãos cheias de arroz.

Considerações finais

O Programa Etnomatemática tem como base que a matemática é parte da cultura e, assim, concepções espirituais, do cotidiano, econômicas e sociais de uma cultura podem se relacionar com elaborações matemáticas presentes em contagens, medições, inferências, explicações, generalizações e avaliações. Particularmente para os Guarani que pesquisamos, pensamos que o seu *modo de ser* se entrelaça com a sua matemática.

Esse entrelaçamento abre possibilidades para que se elabore uma linguagem oral para o sistema de contagem Guarani. É o caso, por exemplo, dos termos linguísticos *peteĩ*, *mokoĩ*, *mboapy*, *iruny* e *peteĩ niruĩ* – que referem-se aos números de 1 até 5 respectivamente – e que, conforme discutimos, são significados a partir de práticas de agricultura, da observação de partes do corpo e da concepção de como as coisas se constituem.

Dentro dessas possibilidades, apesar de que em tempos antigos não havia tanta recorrência e necessidade, os Guarani têm elementos que lhes permitem elaborar uma linguagem oral rica que possibilita criar termos que se referem a números maiores. Para tanto, recorre-se aos termos em língua oral dos números de 1 até 5, associados tanto a elementos

¹⁸ $55 = 2 \times 20 + 15$

presentes nas práticas cotidianas quanto a outros termos linguísticos Guarani como *kue*, *gue*, *irundy*, *ha'égui*, *jokua*, *ajaka*. Trata-se, sobretudo, de possibilidades que, para serem entendidas, deve-se observar o contexto de uso e ainda o tipo de objeto a ser contado.

Nessas possibilidades, podemos ter mais de uma expressão linguística para se referir ao mesmo número. É o caso, por exemplo, do número quarenta que pode ser dito como *irundy niruĩ hiary irundy niruĩ* (vinte junto de vinte ou vinte em cima mais vinte) ou como *mokoĩ gue irundy niruĩ* (duas vezes vinte). Especificamente na contagem de quarenta taquaras, usa-se, além destas duas maneiras, a linguagem *mokoĩ jokua* (duas amarradas).

Dentro dessas possibilidades, também notamos que uma única expressão pode referir-se a dois números diferentes como é o caso, por exemplo, de *peteĩ jokua* que para a contagem de espigas de milho quantifica 5 já para a contagem de taquaras refere-se a 20. Em geral, mesmo que existam regras de constituição e que, inclusive, possibilitam a criação de termos linguísticos para números maiores, essas regras não são imutáveis ou absolutas. Com isso, de acordo com interesses e necessidades, os Guarani possuem elementos que permitem fazer suas próprias elaborações e escolhas relativas às práticas de contagem.

Todos esses processos de elaboração e de possibilidades de contagem não são um conjunto de ideias separadas da cultura Guarani, pois, conforme discutimos, o sistema de contagem, especificamente no que diz respeito às possibilidades de linguagem oral, possuem justificativas que estão relacionadas à maneira como os Guarani concebem e lidam com o mundo.

Referências

ANDRÉ, M. E. D. A. A pesquisa no cotidiano escolar. In: FAZENDA, I. **Metodologia de pesquisa educacional**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2006a.

ANDRÉ, M. E. D. A. A. Avanços no conhecimento etnográfico da escola. In: FAZENDA, I. **As pesquisas em educação e as transformações do conhecimento**. 8. ed. São Paulo: Papyrus, 2006b.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Líber Livro, 2008.

ANTUNES, A. **Karai Tataendy**. Palavras de um *Xeromoi*. Florianópolis: Cuca Fresca, 2008.

BRIGHENTI, C.A. Povos indígenas em Santa Catarina. In: NÖTZOLD, A.L.V; ROSA, H.A.; BRINGMANN, S.F. (Orgs.). **Etnohistória, história indígena e educação**: contribuições ao debate. Porto Alegre: Pallotti, 2012.

D'AMBROSIO, U. **O que é Etnomatemática**. Disponível em: <http://www.ufrj.br/leptrans/textos.htm>. Acesso em: 15 de dez. 2014.

D'AMBROSIO, U. **O programa etnomatemática: história, metodologia e pedagogia**. Disponível em: <https://sites.google.com/site/etnomath/6>. Acesso em: 01 de fev. 2015.

MELATTI, J.C. **Convenção para a Grafia dos Nomes Tribais**. 29 mai. 1999. Disponível em: <http://www.julielatti.pro.br/notas/n-cgnt.htm>. Acesso em: 19 nov. 2012.

FERREIRA, E. S. A importância do conhecimento etnomatemático indígena na escola dos não-índios. **Em Aberto**. Brasília, ano 14, n^o 62, p. 88-95, abr./jun. 1994.

FERREIRA, M.K. L. **Madikauku**. Os dez dedos da mão. Matemática e povos indígenas no Brasil. MEC/SEF, Brasília, 1998.

FERREIRA, M.K. L. A educação escolar indígena: um diagnóstico crítico da situação no Brasil. In: ARACY, L. S.; FERREIRA, M. K. L. (Org.). **Antropologia, história e educação: a questão indígena e a escola**. São Paulo: Global, 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986 (Temas Básicos de Educação e Ensino).

OLIVEIRA, J.P.; ROCHA FREIRE, C.A. **A Presença indígena na formação do Brasil**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006.

SILVA, S. F. da. **Sistema de numeração Guarani: caminhos para a prática pedagógica**. 2011. 254 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SILVA, S. F. da; CALDEIRA, A.D. Etnomatemática do Sistema de Contagem Guarani das Aldeias Itaty, do Morro dos Cavalos, e M'Biguaçu. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 30, n. 56, p. 992 – 1013, dez. 2016.

SCANDIUZZI, P.P. **Educação indígena x educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática**. São Paulo: UNESP, 2009.

VERGANI, T. **Educação Etnomatemática: o que é?** Natal: Flecha do Tempo, 2007.

Recebido em: 25 de maio de 2017.

Aprovado em: 11 de maio de 2018.