



PINTURAS EM CUIAS TAPAJÔNICAS: uma leitura etnomatemática

José Ricardo e Souza Mafra⁹⁸

Paulo Marcelo Pedroso Pereira⁹⁹

RESUMO

A presente pesquisa está sob a referência do Programa Etnomatemática, e objetivou compreender de que forma ideias etnomatemáticas são concebidas e sistematizadas durante o processo de pintura de cuias tapajônicas, por uma artesã do município de Santarém, PA. A pesquisa de campo foi pautada em pressupostos de estudos etnográficos e desenvolvida no local de trabalho da artesã. Foram realizadas observações, entrevistas, filmagens e fotografias das atividades realizadas e como principais resultados, podemos indicar como técnicas e processos são utilizados pela artesã, no momento de concepção de paisagens e cenários ilustrativos em superfícies curvas denominadas de cuias. Em relação à concepção das paisagens, verificamos a presença do componente afetivo-religioso, durante o processo de elaboração das cuias e a utilização de dimensões proporcionais ao tamanho da cuia, além de ideias matemáticas relacionadas a comparações e padrões de proporcionalidade. Tais características evidenciadas apontam para uma perspectiva de utilização destas ideias etnomatemáticas na inserção de discussões relacionadas ao ensino de diversas disciplinas como Matemática, História, Geografia e Artes e de que forma tais ideias podem contribuir para o entendimento da produção do conhecimento, no contexto local.

Palavras-chave: Etnomatemática. Práticas Socioculturais. Artesanato.

239

PAINTING IN TAPAJONIC GOURDS: a ethnomathematics reading

ABSTRACT

This research is under the reference Ethnomathematics Program, and aimed to understand how ethnomathematics ideas are designed and systematized during the process of gourds tapajonics painting, by an artisan in the city of Santarem, PA. The field research was based on assumptions of ethnographic studies and developed at the workplace of craftswoman. observations were made, interviews, footage and photographs of the activities and main results, we can indicate how techniques and processes are used by the artisan at the time of landscape design and illustrative scenarios on curved surfaces called gourds. Regarding the design of the landscape, we see the presence of affective and religious component in the process of preparation of gourds and the use of dimensions proportional to the size of the

⁹⁸ Doutor em Educação. Licenciado em Matemática. Docente da Universidade Federal do Oeste do Pará. Santarém, Brasil. E-mail: jose.mafra@ufopa.edu.br.

⁹⁹ Mestre em Educação. Licenciado em Matemática. Docente do Instituto Esperança de Ensino Superior. Santarém, Brasil. E-mail: paulo.marcelo@iespes.edu.br.



bowl, and mathematical ideas related to comparisons and proportionality standards. Such features highlighted point to the prospect of using these ideas ethnomathematics the insertion of discussions related to the teaching of various subjects such as mathematics, history, geography and arts and how these ideas can contribute to the understanding of knowledge production in the local context.

Keywords: Ethnomathematics. Sociocultural practices. Crafts.

INTRODUÇÃO

Estudos realizados nas últimas décadas apontam diferentes caminhos epistemológicos para a perspectiva da Educação Matemática. Uma das áreas de investigação fortemente relacionada como área de inquérito, por parte de educadores, está vinculada aos estudos das práticas socioculturais, tendo a Etnomatemática como um dos elementos de diretrizes para se pensar em dimensionar e compreender tais práticas e suas relações e interações com os saberes e fazeres envolvidos nas mesmas. Longe de entender que as investigações na perspectiva da Etnomatemática se limitam aos estudos de *práticas matemáticas* de grupos culturais, procuramos, com este trabalho, projetar um panorama de reflexão e discussão sobre o entendimento de como as culturas mais diversas expõem suas razões e explicações provenientes da realidade que os cerca, de modo a lidar com os desafios do cotidiano.

Muitos fatores potencializam pesquisas nessa área. Podemos citar a perspectiva pedagógica derivada da consequência ou desdobramentos dos estudos investigativos destas práticas culturais e a necessidade permanente de organizar um arcabouço teórico sustentado, tendo em vista a busca de identidade para a área. Tal busca está relacionada com os pressupostos iniciais do Programa Etnomatemática, que tomam por base estudos etnoantropológicos e inferências de carga social e cognitiva consideráveis.

Para o entendimento do Programa Etnomatemática, buscamos a opção de elementos advindos de diferentes áreas de conhecimento. A perspectiva de entendimento passa, portanto, pelo dimensionamento de interconexões possíveis, levando-nos a uma posição holística do conhecimento. Como exemplo, podemos citar a linguagem matemática, suas conexões com o mundo simbólico e a organização das regras, expressões, símbolos e vocábulos próprios que configuram, portanto, uma técnica e uma multiplicidade de expressões refletidas em registros diversos, em forma de artefatos. Mas, por trás deste emaranhado difuso de conhecimentos e

perspectivas diversas de organização cognoscente, existem múltiplos outros elementos cognitivos que contribuem para o sucesso (ou insucesso) de determinada atividade.

Os propósitos deste trabalho repousam, portanto, em inferir reflexões sobre como ideias etnomatemáticas são concebidas e sistematizadas durante o processo de pintura de cuias tapajônicas, por uma artesã do município de Santarém, PA, cidade localizada na região Oeste do Pará, Norte do Brasil. Tais ideias tratam de inferências de elementos pertinentes a padrões ornamentais existentes e elaborados em cuias. Um propósito analítico é o de objetar um ponto de vistas antropológico, social e instrumental, inferindo através do estudo dos processos de construção de registros escritos nas superfícies que compõem estas cuias regionais. Tais considerações podem indicar uma permissão para a organização de uma projeção instrumental futura, como incremento para as reflexões de cunho antropológico e social, além de fornecer informações - para uso educacional - advindas das investigações e análises projetadas.

Neste sentido, o presente estudo procurou responder à seguinte questão: De que forma ideias etnomatemáticas são sistematizadas e materializadas nos registros de imagens em cuias tapajônicas? Tal pergunta levou-nos a formulação do objetivo geral da pesquisa que foi o de compreender de que forma ideias etnomatemáticas são organizadas e representadas durante o processo de pintura das cuias tapajônicas. Para isso, optou-se em organizar um descritor dos processos de pintura, organizados em etapas, no intuito de identificar e discutir as ideias etnomatemáticas (comparação, avaliação, quantificação, contagem, etc) presentes durante o trabalho desenvolvido pela artesã. Nesta perspectiva, interessou-nos entender também quais outros elementos, ou “movimentos” são organizados e detectados ao longo do acompanhamento dos processos, de forma a perceber possíveis questões afetivo-religiosas que poderiam estar presentes nas concepções das imagens. Para o alcance dos objetivos, buscamos analisar a relação da artesã com o objeto de trabalho, investigando desde a organização do ambiente, passando pela escolha das peças, delimitação de cores e formas, concepção das imagens até o processo de pintura das imagens propriamente ditas.

2 Referencial teórico e procedimentos metodológicos da investigação

A Antropologia e sua relação com a Matemática além de outras áreas de conhecimento têm sido objeto de estudos e debates acadêmicos nas últimas décadas. As relações entre a

antropologia cultural e conhecimentos abstratos têm sido evidenciados em pesquisas que versam sobre o comportamento humano e as interações possíveis ou necessárias com o meio ecológico. Segundo Villaverde (2012), a Antropologia é uma área das Ciências Sociais cujo principal objetivo é estudar o comportamento humano, a cultura e as estruturas das relações sociais. Ela estuda a sociedade e a cultura humana, sob uma ótica descritora e explicativa, analisando e interpretando as semelhanças e diferenças culturais. Para estudar e interpretar a diversidade cultural, os antropólogos culturais realizam dois tipos de atividades: a etnografia, que está baseada no trabalho de campo e a etnologia, que está baseada na comparação transcultural (KOTTAK, 2006).

Para Geertz (2008), a questão da compreensão (ou interpretação) da cultura, como um sistema de símbolos, esbarra na limitação dos pesquisadores, em estabelecer explicações plausíveis, pelo fato de se tratar de nossas interpretações (dos pesquisadores) e não a da cultura como ela é, de fato. Para ele, são apenas representações e não conclusões do que realmente é a cultura em si, ou seja, são apenas interpretações aproximadas dos significados reais, extraídos de uma “descrição densa”.

Para Huxley (1955), existem três componentes essenciais em uma cultura: mentefatos, sociofatos e artefatos. Os mentefatos são os elementos centrais e mais duradouros de uma cultura. Incluem a língua, os mitos, as tradições artísticas e o folclore e similares. Os sociofatos são aqueles aspectos que estão relacionados com vínculos entre indivíduos e grupos sociais, tais como as estruturas familiares, comportamentos reprodutivos e sexuais, além dos sistemas políticos e educativos. Os artefatos são manifestações técnicas e materiais da cultura, como os sistemas de tratamento da terra, ferramentas utilizadas e a organização da produção agrícola.

Segundo Villaverde (2012), o conceito de cultura é um termo que vem sendo concebido de muitas maneiras e que, historicamente, tem sido um conceito-chave especialmente na Antropologia, apesar de que possui conotações variadas. Para esta pesquisa, estamos assumindo o conceito da referida autora, quando considera a Cultura como sendo o conjunto de conhecimentos e crenças que são adquiridos pelos indivíduos através da interação com outros membros de seu grupo e que regem seus pensamentos e comportamentos. O conjunto de saberes, crenças e pautas que regem a coletividade é a que coincide com a concepção antropológica. Assim, a cultura se apresenta como um conjunto de conhecimentos

implícitos especiais e característicos com os quais um povo ou grupo social convive ao longo da vida cotidiana, os quais, por sua vez, estão legitimados por estruturantes (códigos) que determinam a forma como se interpretarão os signos mediante os quais se reconhecem e se valorizam os objetos e significados que compõem a visão de mundo (VILLAVERDE, 2012).

Ao tomarmos contato com outras pesquisas que têm como referência a Etnomatemática (MENDONÇA, 2005; LIMA, 2010; MOLINA, RAMIREZ & CANO, 2014; D'AMBROSIO, 2014; KNIJNIK, 2014; GERDES, 2014), constatamos que um dos primeiros caminhos para se compreender uma realidade está na descrição etnográfica do objeto de estudo. No caso de nossa pesquisa, foi necessário descrever o processo de pintura de imagens presentes nas cuias, bem como, investigar a concepção das formas, das cores, dos contornos, dos traçados, a fim de responder à questão de pesquisa.

D'Ambrosio (1996; 2005) e Vergani (2002; 2003) nos mostram elementos relacionados com diferentes áreas de conhecimento e que compõem o caleidoscópio de pesquisas e desdobramentos das pesquisas em Etnomatemática. Para esses autores, a base de organização de uma investigação, na perspectiva da Etnomatemática está centrada em elementos da pesquisa etnográfica o qual assumimos como elemento metodológico principal, em nosso trabalho. Segundo André (1995, p. 20), a etnografia mostra-se aos observadores de campo através de “diferentes formas de interpretações de vida, formas de compreensão do senso comum, significados variados atribuídos pelos participantes às suas experiências e vivências [...]”, através de todo um contexto em permanente mutação, com vistas à busca da compreensão das dinâmicas do processo elaborado pelos participantes.

A investigação também possui elementos de uma pesquisa participante (BOGDAN & BIKLEN, 1994), tendo em vista que desde o momento em que ocorre a imersão do pesquisador no contexto de observação até o momento em que se desencadeia a troca de informações, percepções, sentidos, registros etc. se fazem presentes as interações e fluxo de informações relacionais entre investigador e investigados.

Durante a investigação, ocorrida entre os meses de outubro e dezembro de 2014, no local de trabalho da artesã, outras técnicas foram utilizadas: além da observação, registramos em diário de campo elementos relativos ao processo de pintura; realizamos entrevistas com o objetivo de indagar principalmente em relação à concepção das imagens a serem representadas, sua construção e a influência do contexto sobre seus valores, representações e



crenças; utilizamos filmagens e produzimos fotografias com o objetivo de registrar as etapas do processo.

Em relação à validação da análise dos dados, ela está pautada na discussão e compreensão dos mesmos, a partir do estabelecimento de ligações com o referencial teórico em questão. Tal discussão se torna necessária na construção das argumentações apresentadas, devido ao acréscimo advindo da construção de novos elementos teóricos e analíticos capazes de fornecer subsídios para escrita, diretamente associado ao alcance dos objetivos propostos.

3 Alguns resultados da Investigação

A região oeste do Pará possui artesãos diversos e que efetuam trabalhos envolvendo artesanato local, a partir da confecção de materiais regionais como: palhas, metais, cerâmica, cuias, ornamentos, etc. Em particular, as cuias regionais - um utensílio que pode ser utilizado como louça para beber líquidos; ornamentos de vestuário e decoração - além de servir uma bebida que é típica desta região, chamada tacacá, são pintadas e ornamentadas, por muitos artesãos regionais, os quais confeccionam paisagens e desenhos iconográficos. As cuias (Figura 1) são extraídas da cuieira (*Crescentia cujete*), herança dos povos indígenas Tupaiu, Tapajós e Munduruku, desde o século XVIII. Tais cuias são pintadas por artesãos.

Figura 1: cuia, extraída da cuieira



Fonte: registro pessoal dos autores

A artesã envolvida com a nossa pesquisa possui uma vivência muito forte em relação às suas atividades, ou seja, há uma ligação entre o saber-fazer e sua própria essência de vida, de valores, transferindo para as peças produzidas um significado que agrega crenças, emoções, sentimentos. As pessoas que apreciam as peças produzidas por ela poderão ter uma

ideia do que seja esta experiência, por meio da observação detalhada dos elementos que compõem a obra e das mensagens que tais elementos podem transmitir.

O processo de pintura observado durante a pesquisa, inicia com a inserção de um ponto para a demarcação da área que receberá a raspagem (Figura 2), passando pela própria pintura da base (Figura 3), até chegar nos detalhamentos geométricos evidenciados e que integram a composição final das paisagens (Figuras 4 e 5).

Figura 2: Raspagem

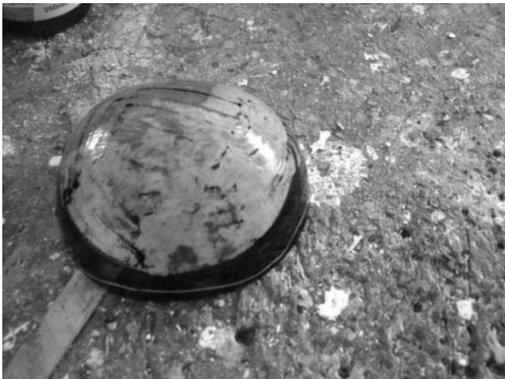


Figura 3: Base branca



Figura 4: Vegetação



Figura 5: Finalização



Fonte: registro pessoal dos autores

O ambiente de trabalho da artesã mostra uma organização estrutural de materiais como tinta e pinceis utilizados no processo de pintura além de materiais de utilizado na base de apoio de confecção, tais como suporte para sustentação de cuias, bases de apoio manual entre outras.

Uma das técnicas principais utilizada no processo trata do fato da artesã privilegiar a pintura de dentro para fora, ou seja, começa a pintar as formas que estão mais ao centro da

cua, deslizando para as áreas fronteiriças. A pintura é desenvolvida etapa por etapa, efetuando a escolha e a mistura das cores, conforme tipo e horário (noturno ou diurno) da imagem a ser representada. Para que isso ocorra, ela utiliza recursos de traçados sequenciais em forma de triângulos, retângulos, quadrados, círculos, circunferências dentre outros.

Os registros de traçados apontam para a representação destas figuras e seu dimensionamento ao longo das superfícies curvas de pintura. Este dimensionamento está relacionado com a configuração dos formatos geométricos definidos pela artesã e também leva em consideração os tamanhos distintos das cuias.

O quadro a seguir fornece uma síntese das etapas registradas durante a pesquisa:

Quadro 1: Etapas do processo de pintura das cuias

Etapas	Síntese das Etapas
1 ^a	Inserção do ponto e marcação da área circular que será raspada
2 ^a	Processo de raspagem
3 ^a	Pintura da base com a cor branca
4 ^a	Pintura com a tinta de cor azul
5 ^a	Pintura com duas cores de tinta que representarão o horário noturno
6 ^a	Pintura da vegetação com a cor verde-escura
7 ^a	Pintura do detalhe da vegetação com a cor verde-clara
8 ^a	Pintura da base do casebre
9 ^a	Pintura dos detalhes do casebre
10 ^a	Pintura da areia e da lua
11 ^a	Pintura do detalhe da coloração da lua
12 ^a	Pintura dos coqueiros
13 ^a	Pintura de uma camada de areia do outro lado da margem
14 ^a	Pintura da vegetação sobre esta camada
15 ^a	Pintura do detalhe em verde-claro na vegetação do passo anterior
16 ^a	Pintura de cerca e coqueiros próximos à vegetação
17 ^a	Pintura de uma jangada com sua respectiva sombra
18 ^a	Acabamento dos animais representados
19 ^a	Acabamento da vegetação representada

20 ^a	Pintura com a cor preta sobre a borda
21 ^a	Pintura de desenhos geométricos triangulares na borda da imagem
22 ^a	Pintura de desenhos geométricos circulares na borda da imagem
23 ^a	Pintura de desenhos geométricos retangulares
24 ^a	Pintura de desenhos geométricos triangulares (2)
25 ^a	Pintura de desenhos geométricos com seguimento de retas paralelas
26 ^a	Escrita do nome da cidade de Santarém
27 ^a	Pintura com verniz para acabamento

Fonte: Elaborado pelos autores

Em nossas observações, pudemos verificar que a artesã busca sempre a diversificação dos padrões elaborados. Todos têm alguma relação com elementos da imagem, seja em animais ou em objetos, numa busca constante pela estética harmônica, inclusive com a pintura da borda com tinta de cor branca, pois destaca muito mais os padrões.

Em relação à concepção das paisagens, verificamos o componente afetivo-religioso presente, pois ela faz orações a fim de ter a inspiração necessária para que as imagens sejam concebidas em sua mente. Ela utiliza a música como forma de deixá-la tranquila para realizar suas atividades, o que permite remeter-se à sua infância para que as paisagens que ela já presenciou sejam reveladas em sua mente. Em síntese, o contexto afetivo-religioso é essencial para a concepção das paisagens.

As dimensões estabelecidas durante a preparação da pintura em cuias são proporcionais ao tamanho da cuia e aos elementos que estão presentes na paisagem. Ela faz comparações entre representações de casas, barcos, vegetação, areia, rio, e tenta estabelecer uma proporcionalidade (Figura 6) próxima à natureza real, sugerindo sua conexão com a natureza. Pelas observações realizadas a proporcionalidade dos desenhos é obtida pela marcação de pontos de referenciais escolhidos, ao longo da superfície curva e, daí, faz-se primeira uma marcação base de pontos iniciais de construção, para, em seguida, fazer as ilustrações das paisagens e figuras.

Figura 6: pinturas exemplificando a proporcionalidade



Fonte: registro pessoal dos autores

White (1988) afirma que o indivíduo adquire uma cultura por meio da aprendizagem de costumes. É o que verificamos ao observar a artesã, pois a mesma aprendeu a apreciar a natureza de uma maneira que isso representasse conhecimento de cores que dão a ideia de representação de diferentes horários, em suas paisagens. Segundo a artesã, um costume de seu pai era as observações à natureza para que pudesse, de alguma forma, ser representada da melhor maneira possível nas paisagens pintadas nas cuias.

Em relação aos modelos mentais produzidos (MOREIRA, 1996), as imagens vão sendo criadas no momento da pintura, com as orações e com o contexto religioso no qual está inserida. No entanto, como as paisagens representadas se repetem, podemos notar a existência de tais modelos, muitos deles adquiridos na infância da artesã, quando visitava regiões do interior do município de Santarém, e permanecem em sua memória, a ser evocadas no momento da pintura.

Alguns padrões são utilizados no decorrer do processo de pintura. A identificação de padrões - como um princípio de ideias matemáticas - no trabalho da artesã é visualizada na Figura 7, em que, novamente a confecção dos mesmos é realizada a partir da marcação de ponto inicial de registro, para, em seguida, fornecer um dimensionamento de registro em forma de sequenciamento. Tais padrões podem ser visualizados, principalmente próximos das bordas das cuias.

Figura 7: alguns padrões evidenciados em cuias



Fonte: registro pessoal dos autores

Em geral, as observações mostram que esses padrões são desenvolvidos do geral para o particular. As bases, os elementos mais abrangentes como o céu e o rio são sempre representados em primeiro plano. Os detalhes das imagens vão sendo estabelecidos após estas etapas iniciais. A utilização dos elementos presentes na paisagem também são exemplos de padrões. São elementos da natureza com céu, rio, vegetação, animais, que se repetem nos trabalhos da artesã.

A dinâmica do trabalho, com a organização estrutural e os padrões estabelecidos para as etapas da pintura, integram-se aos elementos presentes nas paisagens, tendo em vista os processos de análise, dimensionamento, organização e estética, estreitamente relacionados, com o trabalho desenvolvido pela artesã, o que aponta uma compreensão destes princípios, permitindo indicar um movimento desenvolvido pelos conhecimentos relacionados e próximos com os pressupostos da Etnomatemática.

Entendemos, diante do exposto, que as ideias etnomatemáticas identificadas nessa pesquisa refletem manifestações múltiplas de sentimentos, por parte da artesã. O sentimento de prover uma atividade profissional, elucidar paisagens no momento em que desenvolve o processo de pintura de cuias, faz com que pensemos em diversas possibilidades, em termos de desdobramentos dos resultados ora apresentados, particularmente, em termos de aplicação em ambientes educacionais.

4 Algumas implicações pedagógicas desta investigação

A partir de nossa pesquisa, podemos pensar em possíveis aplicações pedagógicas não somente para a disciplina de Matemática, uma vez que a natureza do conhecimento gerado se configura como transcultural (CONRADO, 2005). Neste sentido, dentro das aulas de Artes, História e Geografia, por exemplo, o professor pode inserir o contexto da prática da confecção e pintura de cuias tapajônicas no estudo das cores, no estudo da História da Arte de Santarém, o que poderá incluir variáveis que situam tais práticas no tempo e no espaço, desde sua origem, com os povos indígenas, até suas atuais utilidades. Especificamente em relação ao ensino da Matemática, podemos mencionar os conteúdos de geometria, com os conceitos de reta, plano, superfícies côncavas ou convexas, círculos, circunferências, semicírculo, estabelecimento de padrões, comparações, proporcionalidades e organização do pensamento por etapas.

Com base nestes exemplos e a nossa experiência propiciada com o relato indicado neste artigo, os professores poderão também incluir inúmeras possibilidades de trabalhos baseados em problemas relativos às operações básicas da Matemática e que estejam relacionados ao contexto da produção e comercialização das cuias ou propor a elaboração e construção de modelos representativos de moldes artesanais utilizando softwares avançados de computação. Estes encaminhamentos encontram ressonância nas articulações possíveis entre a etnomatemática e outras tendências educacionais, na perspectiva da etnomatemática, tais como a modelagem para o ensino, história da matemática e informática.

Todavia o caminho inverso precisa ser seguido. Ou seja, um caminho de explicação e entendimento de estratégias particulares sob a ótica de um leitor leigo ou de escolares aponta uma possibilidade de entendimento e conhecimento de diferentes estratégias, representações, técnicas e processos que resolvem e explicam uma mesma situação-problema ou necessidade imediata. Do ponto de vista do currículo se torna imprescindível a validação destes conhecimentos como elementos de aprendizagens e de domínios inseridos no ambiente escolar, de tal forma que um equilíbrio entre estes diálogos possa vir a ser realizado, quando é possível mostrar diferentes estratégias de explicação, para uma mesma situação problema.

O conhecimento e a valorização da cultura deve ser uma constante na prática educativa em sala de aula. Aproximar os alunos aos aspectos que ajudam nesse processo pode favorecer um aumento de interesse em relação aos conteúdos que estão sendo trabalhados,



principalmente por permitir um maior sentido aos alunos, uma vez que durante as etapas de pintura das cuias, ideias matemáticas vão se manifestando, e ajudando a compor o trabalho final da artesã.

Todavia, do ponto de vista educacional, um equilíbrio será necessário e precisa ser resolvido, relacionado aos pressupostos da etnomatemática: trazer o saber-fazer cultural para dentro da sala de aula, sem, no entanto, causar ou projetar uma possível supervalorização de conhecimentos etnomatemáticos, em detrimento dos conteúdos curriculares institucionais e, ao mesmo tempo, organizar encaminhamentos - via conhecimentos legitimados pela Matemática acadêmica - para mostrar que a mesma é somente uma forma de representação e de resolver situações impostas pelas necessidades das sociedades.

Neste sentido, os achados desta pesquisa poderão, em futuras investigações, ser aplicados em sala de aula, para que seus resultados possam ser organizados e analisados criticamente, tendo em vista investigações futuras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando indagamos sobre os aspectos relacionados à concepção das imagens, verificamos que a artesã utilizou a aprendizagem por observação e imitação, com forte componente religioso presente e com as imagens sendo concebidas por meio de evocações de lugares vinculados à natureza. Em relação à produção dos registros, vimos que eles são processados com a utilização de técnicas diversas. Isso envolve movimentos que têm relação com o traçado que está sendo representado, inclusive com conhecimento de mistura de cores equivalente ao horário do dia ou da noite que está sendo representado na imagem; e, por fim, as ideias etnomatemáticas materializadas estão sob a forma de traços diversos, com o uso de proporcionalidade e padrões necessários para o estabelecimento de harmonia do resultado final das imagens registradas.

Em nossa investigação, fica claro que as ideias etnomatemáticas são concebidas por meio da utilização de técnicas e de diversas combinações de cores que possuem sentidos e significados distintos para o registro das imagens e são materializadas por meio da harmonia gerada pelas imagens, sendo necessária, para isso, a inserção de elementos de aplicação envolvendo ideias de proporcionalidades, padrões, traçados e da mistura de cores estabelecida nas imagens.



Neste sentido, o Programa Etnomatemática pode contribuir com vários aspectos dentro da realidade do ensino da Matemática, principalmente no que tange a aproximação da realidade na qual o aluno está inserido e a aquisição do conhecimento matemático, uma vez que poderá compreender os processos matemáticos interligados com um sentido, com uma razão de existir, o que aumenta a probabilidade de abstração e desenvolvimento da capacidade de raciocínio, criatividade e processamento cognitivo.

Aqui nos referimos, como em todo o texto, às ideias etnomatemáticas que estão relacionadas às ações humanas necessárias para se situar no tempo e no espaço, investigando como ocorrem os fenômenos, a fim de compreendê-los, o que possibilita criação de tecnologia (na mais pura acepção do termo) para melhorar as condições de vida.

Desta forma, compreender as formas de pensar e agir dos marceneiros, pescadores, engenheiros, feirantes, indígenas, quilombolas, doceiras, artesãos, dentre outros grupos culturais, possibilita repensar, do ponto de vista da filosofia do conhecimento, os conteúdos que podem ser ensinados nas salas de aula não só de Matemática e que busque na realidade vivenciada os recursos para se trabalhar qualquer conteúdo que contribua para o crescimento intelectual e humano dos estudantes.

Diante disso, muitas indagações surgem como possibilidades para futuras pesquisas: que outras ideias etnomatemáticas podem ser inferidas do processo etnográfico descrito nesta investigação? Que resultados em termos de aquisição de conhecimento poderíamos ter caso fizéssemos um trabalho com os alunos e utilizássemos os achados desta pesquisa como meio para o ensino da Matemática? Como seria a articulação entre o currículo formal e os resultados desta investigação? A que série ou nível poderiam atender? Qual o conhecimento cultural dos alunos em relação às cuias? Como os alunos absorveriam a inserção deste elemento cultural dentro de uma sala de aula, principalmente na região amazônica? As indagações não se esgotam e sempre no intuito de avanço da área, pensamos em uma possível melhoria para o ensino, baseado nos princípios identificados nas questões culturais aqui postas.

Fazer com que isso se torne parte do processo educativo e, indo mais além, do próprio processo de existência humana é considerar o significado legítimo de nossa existência e transcendência. Melhorar nossa forma de aprender, de se relacionar, de compreender a realidade (*techné* ou “ticas”), de se desenvolver enquanto aprendiz, para uma harmonia de

convivência melhor (*mátoma*), tendo como consequência inicial o próprio *dever* do ser humano, no âmbito da realidade natural e sociocultural (*etno*) na qual estamos inseridos.

Recebido em: Abril de 2016

Aceito em: Junho de 2016

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papyrus, 1995.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994.
- CONRADO, A. L. **A pesquisa Brasileira em Etnomatemática: desenvolvimento, perspectivas, desafios**. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, 2005.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- D'AMBROSIO, U. Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, 7(2), 100-107, 2014.
- GEERTZ, C. **A Interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- GERDES, P. Reflexões sobre o ensino da matemática e diversidade cultural. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, 7(2), 108-118, 2014.
- HUXLEY, J. S. Evolution, Cultural and Biological. **Yearbook of Anthropology**. Chicago: University of Chicago, 1955.
- KNIJNIK, G. Etnomatemáticas en movimiento: Perspectiva etnomatemática, sus formulaciones teóricas y ejemplificaciones. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, 7(2), 119-131, 2014.
- KOTTAK, C. P. **Antropologia Cultural**. Madrid: McGraw-Hill, 2006.
- LIMA, R. J. V. **O saber-fazer dos artesãos de Bragança-PA: por uma abordagem Etnomatemática**. (Dissertação de Mestrado). Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém/PA, 2010.
- MENDONÇA, S. R. P. de. **Saberes e práticas etnomatemáticas na carcinicultura: o caso da vila de Regomoleiro**. (Dissertação de Mestrado). Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2005.

MOLINA, J. D.; RAMIREZ, Z. M.; CANO, R. A. Comprensión de algunos conceptos geométricos en el contexto de la agricultura del café. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, 7(2), 61-80, 2014.

MOREIRA, M. A. (1996). **Investigações em Ensino de Ciências**. Recuperado de <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N3/moreira.htm>> Acesso em 08/2015, Porto Alegre/RS,1996.

VERGANI, T. **A Surpresa do mundo: ensaios sobre cognição, cultura e educação**. In: SILVA C. A.; MENDES I. A. (Edits.) Natal: Editorial Flecha do Tempo, 2003.

VERGANI, T. **Matemática & linguagem(s): olhares interactivos e transculturais**. Lisboa: Pandora Edições, 2002.

VILLAVERDE, M. H. C. **Modelo de Aplicación de Etnomatemáticas en la Formación de profesores para contextos indígenas en Costa Rica**. (Tese de Doutorado). Departamento de Didáctica da Matemática, Universidade de Granada, Granada-Espanha, 2012.

WHITE, L. El locus de la realidad matemática. In: WHITE L. (Ed.), **La ciencia de la cultura: un estudio sobre el hombre y la civilización**. Barcelona, España: Círculo Universidad, 265-281, 1988.