



MODELANDO E APRENDENDO COM A ETNOMATEMÁTICA DA ARTE CERAMISTA TICUNA

Francilene dos Santos Cruz¹
Marilene Correa da Silva Freitas²
Rayana Paula de Oliveira³
Carlos Alberto Moreno Camacho⁴

RESUMO: O Ensino encontra-se nesse momento em um período de reestruturação e reformulações. Consideramos o momento como dos mais propícios para propormos pontes de contato entre o programa etnomatemática e a matemática presente na arte ceramista Ticuna, este trabalho procura explicitar a manifestação de um raciocínio matemático por parte de uma artesã, que é desenvolvido através de oficina no Museu Etnográfico, que fica localizado no município de Leticia-Colômbia, onde foi constatado a partir da vivência e participação direta na oficina laboral que é desenvolvida através de um projeto do governo estadual para manutenção da cultura da arte ceramista.

Palavras-chave: Arte ceramista. Ticuna. Etnomatemática.

ABSTRACT: Teaching is currently in a period of restructuring and reformulation. We consider the moment as the most propitious for proposing bridges of contact between the ethnomathematic program and the mathematics present in the Ticuna ceramics art. This work seeks to explain the manifestation of a mathematical reasoning by an artisan, which is developed through a workshop at the Ethnographic Museum. , which is located in the city of Leticia-Colombia, where it was found from the experience and direct participation in the workshop that is developed through a project of the state government to maintain the culture of pottery art.

Keywords: Pottery art. Ticuna Ethnomathematics.

¹ Professora na Universidade do Estado do Amazonas – UEA , Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia- PPGSCA/UFAM, Mestre em Engenharia de Processos pela UFPa, Coordenadora do PIBID de Matemática na Escola Estadual Conceição Xavier de Alencar, E-mail: franci_78sl@hotmail.com.

² Professora Titular do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Federal do Amazonas, desde agosto de 2017. Possui graduação em Serviço Social pela Universidade Federal do Amazonas (1975), Mestrado em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1989) e Doutorado em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (1997), Pós Doutorado na Université de CAEN e na UNESCO(2001-2002). Atualmente é professora Titular da Universidade Federal do Amazonas e Coordenadora do Laboratório de Estudos Interdisciplinares do PPGSCA.

³Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática/ Bolsista Extensão vinculada a Universidade do Estado do Amazonas. Email: franrfarias_@hotmail.com

⁴ Professor de Matemática da Seduc, Escola Estadual Conceição de Alencar. email: carlosmoreno6731@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os Ticuna, autodenominados *Magüta*, vivem em aldeias situadas na região do Alto Solimões, Amazonas, com uma população que atinge atualmente cerca de vinte mil pessoas, todas falantes do idioma nativo cuja classificação em uma unidade linguística mais abrangente ainda não foi lograda pelos especialistas. Estão organizados em clãs (ou nações) identificados por nome de aves e plantas, formando metades de caráter exogâmico e descendência patrilinear.

A arte Ticuna se expressa de muitas formas e tem um status totalmente diverso como conhecemos em nossa sociedade, nas comunidades indígenas a arte se expressa em objetos que possuem utilidades como utensílios, artefatos ou ainda adornos pessoais, carregados de significados para o grupo, sendo a confecção da cerâmica uma delas. Tarefa preferencialmente feminina, é na superfície das vasilhas que as mulheres executam seus desenhos, fazendo uso de um repertório muito extenso de linhas, meandros, gregas, pontos e figuras de cunho realista inspiradas na flora e na fauna (borboleta, veado, escorpião, aranha, sapo, onça, aves etc) ou de caráter antropomorfo.

Este trabalho nos leva a reflexão a respeito de como a arte indígena poderia ser utilizada no Ensino da Matemática a partir do registro etnográfico da arte ceramista ticuna, tendo como fundamento a Etnomatemática na perspectiva de Ubiratan D'Ambrósio, para assim abordar situações do cotidiano de um ensino sem contexto e sem valorização dos saberes tradicionais de um povo. Com isso cada etapa de uma observação participante, nos levou a pensar as estratégias possíveis para demonstrar etapas de aprendizagens contidas no ato de saber/fazer de um artefato milenar.

Essa pesquisa teve como alicerce uma aproximação etnográfica, no sentido destacado por Lévi-Strauss (1976, p. 285): “[...] o que todo etnólogo experimenta fazer para culturas diferentes: por-se no lugar dos homens que nela vivem, compreender-lhes as intenções no seu princípio e no seu ritmo, perceber uma época ou uma cultura como um conjunto significante”. Dessa forma, primeiramente foi estabelecido um contato com uma informante, onde a mesma ministra aulas no museu etnográfico do Banco da República, situado na cidade de Letícia-Colômbia, para um público aberto que podem ser

compreendidos entre crianças ou adultos e as oficinas são oferecidas gratuitamente como um projeto para manutenção da arte indígena.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS ACERCA DO ITINERÁRIO DA PESQUISA

2.1. O lugar da pesquisa

A região encontra-se localizada numa área bem propícia aos estudos socioculturais, pois além da fronteira com países hispânicos, há a presença também de muitas línguas minoritárias e saberes próprios de culturas distintas.

O local de estudo fica localizado na tríplice fronteira entre o Brasil, a Colômbia e o Peru, no meio da maior floresta tropical do planeta, a selva amazônica. A fronteira com a Colômbia é terrestre, onde o único marco limítrofe é uma haste com as duas bandeiras (do Brasil e da Colômbia), o que faz com que a população local transite livremente entre os dois países como se as duas cidades (Tabatinga-Brasil e Letícia-Colômbia) fossem uma só, descrita em artigos científicos como cidades gêmeas.

É neste município conhecido por Letícia, concentra o Museu Etnográfico do Banco da República da Colômbia, esse local que conta a histórias dos povos e que envolve uma dinâmica existencialista que remonta a história antiga e atual, fazendo as comparações necessárias para o entendimento de tudo que somos e as motivações que nos levam a ser o que somos com as mudanças através do tempo histórico.

Neste museu far-se-á a busca pelos saberes tradicionais do povo ticuna, com relação a confecção e usos dos vasos cerâmicos no decorrer da história, sabe-se também através de visitas anteriores que o museu trabalha alguns projetos e que em um desses projetos apresentam todo o processo da confecção dos vasos cerâmicos do povo ticuna, confecção esta que se inicia desde a retirada da argila, até sua queima, que é feita na sua essência dos seus antepassados.

Já a fronteira com o Peru é fluvial, precisamos atravessar o rio Solimões até a Ilha de Santa Rosa-Peru. O fluxo de pessoas que vêm e vão entre as fronteiras é intenso e constante. Por se tratar de área fronteira, a cidade recebe constantemente novos moradores que aí se estabelecem, por motivos diversos.

2.2. A Etnomatemática

A ciência moderna derivada do pensamento grego possui suas raízes estabelecidas no solo da matemática, ela se tornou para a civilização atual a principal ferramenta de desenvolvimento do pensamento racional sendo utilizada pelas demais ciências como a física, a química, a biologia, entre outras. Segundo D' Ambrósio (1998, p.10):

Enquanto nenhuma religião se universalizou, nenhuma culinária nem medicina se universalizaram, a matemática se universalizou, deslocando todos os demais modos de quantificar, de medir, de ordenar, de inferir e servindo de base, se impondo, como modo de pensamento lógico e racional que passou a identificar a própria espécie.

D'Ambrosio (2014) também se refere ao processo de disseminação da matemática como ciência ligado diretamente à instauração dos impérios coloniais:

Matemática como disciplina emerge do ambiente cultural da bacia do Mediterrâneo e do antigo Iraque (bacia Mesopotâmica). Fora desse ambiente, foi organizada em toda a antiguidade greco-romana e na Idade Média dando origem a uma disciplina, que ficou conhecida como Matemática. Esta foi espalhada pela Europa após o Renascimento e em todo mundo na era dos impérios coloniais europeus (D'AMBROSIO, 2014, p. 22).

Outros povos também desenvolveram sistemas de conhecimento diversificados usando para isto métodos de comparação, quantificação, medição e representação em alguma medida semelhantes aos métodos conhecidos como matemáticos (Gerdes, 2014).

Lévi-Strauss (1976, p. 30) salienta que:

Ora, esta exigência da ordem está na base do pensamento que chamamos de primitivo, mas somente na medida em que está na base de qualquer pensamento: pois é sob o ângulo das propriedades comuns que chegamos facilmente às formas de pensamento que nos parecem estranhas.

Ao estabelecer as bases epistemológicas da Etnomatemática centrada num enfoque abrangente da história das ciências, com abordagem na cognição e cultura, D'Ambrosio (2014) propôs um programa de pesquisa, no seguinte sentido: “As características lakatosianas deste programa de pesquisa levaram-me a chamá-lo de Programa Etnomatemática” (D'Ambrosio, 2014, p. 20). A adoção do termo programa possui um significado fundamental por estabelecer um vínculo com o pensamento de Imre Lakatos sobre a pesquisa científica reconhecendo-a como uma dinâmica cultural (Rosa; Orey, 2014) onde “[...] a matemática assume cognitiva e explicitamente o seu caráter transdisciplinar no seio de uma experiência reconhecidamente antropológica” (Vergani, 2007, p. 24). O Programa Etnomatemática propõe o diálogo entre distintas concepções matemáticas, integrando cognição, história, sociologia do conhecimento e

epistemologia social possibilitando uma dinâmica entre o saber e o fazer de diferentes culturas.

Nesta pesquisa utilizaremos como referência a definição de Etnomatemática elaborada por D'Ambrosio:

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBROSIO, 2009, p.45).

2.3. **Museu: um local onde a cultura dos povos é sentida com os olhos**

A origem do termo museu nos remete a palavra grega Mouseion, ou casa das musas, era uma mistura de templo e instituição de pesquisa, voltada, sobretudo para o saber filosófico. As obras de arte expostas no Mouseion tinham mais a intenção de agradar às divindades que propriamente serem abertas à contemplação e admiração de possíveis visitantes. As musas na riquíssima mitologia grega, eram as filhas que Zeus gerara com Mnemosine, a divindade da memória. As musas, donas da memória absoluta, imaginação criativa e presciência, favoreciam o desenvolvimento das letras e das artes e ajudavam os homens a esquecer a ansiedade e a tristeza. Segundo Campos,

[...] as Musas, em número de nove, filhas de Zeus (o deus dos deuses) e Mnemosine (a deusa da memória). Eram elas: Caliope, a rainha das musas, inspiradora da poesia épica e da eloquência; Polínia, a musa da poesia lírica, Erato, da poesia erótica e da elegia; Clio, da história; Euterpe, da música; Talia, da comédia; Melpómene, da tragédia; Terpsicore, da dança e Urânia, da Astronomia". (CAMPOS, 1965. p.11).

Mais tarde em Alexandria o museu reaparece junto com a famosa biblioteca organizada pelo matemático Erastótenes. Mas, não era apenas um museu, foi um centro de pesquisa organizado e financiado pelo Estado, com o objetivo de fomentar a produção de conhecimento, onde buscava-se reunir o conhecimento humano em diversas áreas do saber, como filosofia, medicina, história, astronomia, mitologia, astrologia, etc. Não se tratando mais do 'templo das musas' da mitologia grega, mas sim 'templo da ciência', no palácio da Alexandre. Para esse fim possuía além da biblioteca, um laboratório de pesquisa, jardins botânicos, jardins zoológicos e observatórios.

Ptolomeu Filodelfo no séc. III a.C. fundou o Museion de Alexandria cuja finalidade era de preservar os conhecimentos do passado a partir de suas coleções. Para Giraudy e Bouilhert (1990) funcionava como uma instituição pluridisciplinar de ensino e de pesquisa

que abrigava um museu, uma biblioteca, uma universidade, bem como jardins zoológicos e botânicos. Estava sobre a direção de um sacerdote e era frequentada por filósofos. Possuía característica religiosa, os objetos deveriam ser respeitados e admirados. (REIS, Bianca, 2005, p.11)

O Mouseion foi utilizado para definir um local de estudos, possuía centros de educação e irradiação do conhecimento, era uma espécie de Universidade. Para Suano, "[...] buscava-se discutir e ensinar todo o saber existente no tempo, nos campos da religião, mitologia e medicina, cuja principal preocupação era o saber enciclopédico". (SUANO, apud, NASCIMENTO, 1998, p.22).

No Brasil, deve-se ao diligente vice-rei D. Luiz de Vanconcelos e Souza, a primeira tentativa de implantação de um museu no Rio de Janeiro. O sucessor do Marquês de Lavradia, que exerceu essas funções na colônia, de 1778 a 1790, teria recebido da própria rainha D. Maria I, através de seu ministro, D. Martinho de Melo e Castro a ordem para essa fundação. O certo é que D. Luiz deu início a instalação do museu, a Casa de História Natural, denominada pela população – Casa dos Pássaros, entregando a sua direção ao hábil catarinense Francisco Xavier Cardoso Caldeira.

Marlene Suano destaca que:

[...] tanto a Escola Real quanto o Museu Real foram criados nos moldes europeus embora muito mais modestamente. Para o acervo inicial da Escola Real, D. João VI doou os quadros que trouxera de Portugal, em 1808. Já o Museu Real ou Museu Nacional - nossa primeira instituição científica - hoje o maior museu do país, teve por núcleo uma pequena coleção de história natural conhecida, antes da criação do museu como 'Casa dos Pássaros'. (SUANO, Apud, NASCIMENTO, 1998, p.30)

Segundo Campos, alguns fatores levaram a extinção do instituto, no entanto, "a 6 de julho de 1818 D. João VI baixava o decreto pelo qual ficava criado no Rio de Janeiro um Museu Real, destinado a propagar os conhecimentos e estudo das ciências naturais do Reino do Brasil, que encerra em si milhares de objetos dignos de observação e exame e que podem ser empregados em benefícios do comércio, da Indústria e das Artes".

Os primeiros museus brasileiros possuíam temática científica, como observa Lopes:

[...] uma decorrência da exuberância da natureza brasileira. O Museu Nacional do Rio de Janeiro, criado em 1818 e organizado durante um século, foi a primeira instituição brasileira dedicada primordialmente à história natural. O Museu Paraense Emílio Goeldi, em Belém, no Pará, criado em 1866, e o Museu Paulista, conhecido anteriormente como Museu do Ipiranga, criado em São Paulo, em 1894, são exemplos de instituições dedicadas às ciências naturais e consolidadas a partir da segunda metade do século XIX, principalmente a partir das contribuições dos especialistas estrangeiros. (LOPES, apud, VALENTE, M. E., CAZELLI, S. e ALVES, F, 2005, p. 184-185).

Portanto, a proposta primordial dessa parceria educativa entre saber formal e museu, ou seja, a relação social entre essas duas instituições de ensino, uma formal e a outra não-formal, é diversificar as formas de aprendizagem para melhor atender as necessidades dos envolvidos. Deve-se levar em consideração, que no diálogo entre educação e cultura é importante formular diretrizes e estratégias, bem como reafirmar o compromisso com a construção da cidadania e com o aprendizado. Nesse contexto, os museus possibilitam diferentes experiências, como por exemplo, o contato com o objeto de estudo, e a apresentação interativa da temática. Para isso os museus oferecem serviços educativos, desempenhando ações de mediação, contemplando as demandas do público em geral.

2.4. Oficina do saber/fazer sensível ao toque

Durante o período que participou-se da oficina oferecida no museu etnográfico, proferida pela informante da pesquisa da etnia ticuna, onde todo o processo se inicia a partir de um convite informal direcionado ao público em geral e em escolas e instituições públicas do município de Leticia Colômbia, este convite é feito através de redes sociais como facebook, email e grupos de whatsapp que permitem que seus contatos sejam utilizados pra este fim.

Em seguida de emissão dos convites para a participação em oficinas, inicia-se os trabalhos no salão principal do museu, que é composta por uma mesa principal que cabem cerca de vinte (20) pessoas e ainda possui mesas menores que são unidas a mesa principal para serem usadas se o público for maior que 20 participantes.

Esta atividade acontece gratuitamente e faz parte de um projeto do Estado Colombiano do Amazonas, situado em Letícia-Colômbia, este projeto tem como objetivo principal, manter viva a cultura dos povos e dentro desta cultura, está a arte ceramista.

No primeiro momento a artesã fala a respeito da cultura ticuna e o motivo da valorização da arte que seus antepassados utilizavam para cozinhar os alimentos, fazer sua farinha e armazenar a água para beber e para seus demais afazeres diários,

esclarece também que todo o material que vai ser utilizado nas oficinas são todas financiadas pelo projeto do governo.

Após a informante falar sobre o funcionamento e manutenção do projeto, se inicia o trabalho da confecção dos pequenos vasos de cerâmica, inicialmente, ela dispõe pra todos os participantes de uma porção de argila, essa argila já é pronta pra ser manuseada nas etapas do processo, que se segue assim:

1. Abre-se com a mão uma pequena porção de argila, suficiente para se ter uma *base circular*, saliento aqui que o objeto cerâmico a ser produzido é quase uma miniatura do que o povo produzia para sua usualidade.
2. Após feita a *base circular*, vai se fazendo pequenos roletes circulares, que na realidade, são pequenos *cilindros*, que vão ser colocados no contorno de toda base, seguindo uma *sequência sucessiva e contínua* de tal forma que o seu contorno suba verticalmente, para formar um pequeno vaso.
3. Na outra etapa do processo será necessário alisar todo o contorno do vaso, onde este alisamento deverá ser feito do lado externo e interno do vaso, esta etapa deve ser feita com muita cautela, observando a *simetria* do objeto, para que o formato seja o mais regular possível.
4. Concluída a etapa de confecção do vaso, espera-se a secagem que se dará em um local seco e livre da luz solar, esta etapa dura em torno de *5 a 7 dias* para que a argila fique completamente endurecida.
5. Com a argila completamente seca, partimos para a etapa do polimento, que é feita com uma semente de coco do mato, devemos tirar através do alisamento toda imperfeição do vaso, de tal forma que ele fique polido e com um brilho diferenciado.
6. Em seguida ao polimento, temos que usar a criatividade e pintar o vaso usando nossa imaginação, nesse momento a professora conta algumas histórias de animais e da natureza, que nos remete a utilização desses elementos na pintura dos vasos, saliento também que segundo informações da professora artesã, os vasos que são pintados, não podem ser queimados, pois de acordo com o saber cultural da informante, a tintura que é natural, se desintegra do objeto com a queima.

7. Alguns vasos que não são pintados, vão para o processo de queima. Essa queima é feita em céu aberto e dura cerca de 12h, para que o vaso fique bem consistente e não quebre com o calor ou com o frio.

Depois de todo esse processo, a peça cerâmica pode ser usada para os fins a que eram destinadas, cabe lembrar que esse projeto não é para instigar ou fazer com as pessoas utilizem novamente a peças cerâmica, mas para falar da história que o povo ticuna tem consigo e que essa história seja sempre repassada a quem tiver interesse de conhece-la e valoriza-la.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista do exposto anteriormente, constata-se que durante todo o processo de fabricação das peças cerâmicas, a matemática está intrinsecamente presente no saber/fazer genuíno de um povo culturalmente dotado de um saber empírico e de um conhecimento milenar.

A Matemática foi difundida de diferentes estilos por diversos povos. Alguns povos desenvolveram um sistema matemático distinto e de acordo com a necessidade de sobrevivência. Um exemplo atual seria a forma diferente como a operações são ensinadas e absorvidas pelo público escolar, questiona-se se a valorização da cultura traria melhores resultados se fossem aceitos como saber tradicional, pois dessa forma acredita-se que diminuiria as lacunas da compreensão e aguçaria o pensamento concreto do aprendiz. Levando em consideração a Etnomatemática que valoriza o conhecimento de como a Matemática é desenvolvida por grupos sociais diversos. No Brasil, podem-se observar diferentes etnomatemáticas, entre as quais este trabalho destaca a arte ceramista indígena ticuna.

A construção do conhecimento matemático no ambiente escolar não é feita apenas através de livros e apostilas. Ela também pode ser desenvolvida de diferentes formas como, por exemplo, com o emprego do fazer cerâmico. O uso de processos de confecção de um artefato indígena é uma forma lúdica de discutir conceitos matemáticos, despertando a curiosidade e o interesse dos educandos por novas descobertas.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Vinicio Stein. Elementos de museologia. História dos museus. 1º vol. São Paulo: Tipografia Santa Rita, 1965.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1998. 88 p.

_____, Ubiratan. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 112 p.

_____, Ubiratan. Como foi gerado o nome Etnomatemática ou Alustapasivistykselitys. In: **Encontro de Etnomatemática do Rio de Janeiro**, 2014. Anais do Encontro de Etnomatemática do Rio de Janeiro, 2015. p. 14-22. Disponível em: <file:///C:/Users/UFT/Downloads/Apresenta%C3%A7%C3%A3o__etnomat_rj.pdf>. Acesso em 26 jan. 2015.

_____, Paulus. **Etnogeometria**: cultura e o despertar geométrico. Belo Horizonte/Moçambique: Instituto Superior de Tecnologias de Gestão. 2012. Disponível em: <http://www.lulu.com/shop/paulus-gerdes/etnogeometria-cultura-e-o-despertar/>
LÉVI-STRAUSS, Claude. **O Pensamento Selvagem**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976. 331 p. 114

LOPES, M. M. A favor da desescolarização dos museus. Educação e sociedade. n.40, 1992, p.443-55. In: VALENTE, M. E., CAZELLI, S. e ALVES, F.: Museus, ciência e educação: novos desafios. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, vol. 12 (suplemento), p. 183-203, 2005.

REIS, Bianca Santos Silva. Expectativas dos professores que visitam o Museu da Vida. 2005. 106f. Dissertação (Mestrado). Departamento de Educação, Universidade Federal Fluminense, 2005.

SUANO, Marlene. O que é museu? São Paulo: Brasiliense, 1986.