



CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DO MATAPI: Um Estudo Etnomatemático

Jane Cristina da Silva¹

Ivo Antônio Ribeiro²

Maria Lúcia Pessoa Chaves Rocha³

História da Matemática, História da Educação Matemática e Cultura

RESUMO

Este artigo tem a intenção de relatar a matemática usada no cotidiano da produção e utilização do Instrumento de captura de camarão, denominado Matapi. Percebemos, por meio de uma pesquisa de campo feita em uma comunidade ribeirinha chamada Fama, localizada na Ilha de Outeiro, em Belém do Pará, que há relação entre a produção e utilização do Matapi e a matemática: geometria plana e espacial, noções de matemática financeira e proporção. Com o auxílio de pesquisas bibliográficas e imagens, o trabalho pretende investigar desde a origem do instrumento, suas aplicações e a forma como os pescadores o utilizam, aplicando a etnomatemática e comentando a importância que o conhecimento matemático aplicado à realidade local produz desenvolvimento para a comunidade. Assim, mostramos a etnomatemática utilizada no cotidiano dos pescadores, a qual pode ser aplicada no ensino de matemática escolar para alunos da região, facilitando sua compreensão e contribuindo para a valorização cultural e, até mesmo, a economia local.

Palavras-chave: Etnomatemática. Matapi. Matemática. Camarão.

1. INTRODUÇÃO

É impossível desassociar a matemática ao cotidiano: no comércio, no cálculo de materiais necessários para reforma, noções de geometria para localização no espaço, entre outras. Artesão, indígenas, vendedores a utilizam com maestria sem perceber ou mesmo, sem ter frequentado escola; e essa matemática empírica é o objeto de estudo da área de etnomatemática, tendência de Educação Matemática que estuda os saberes matemáticos em determinado grupo cultural.

Neste trabalho procuramos identificar e mostrar a matemática aplicada na produção e utilização do Matapi, instrumento utilizado para capturar camarões e peixes pequenos, muito utilizado entre os ribeirinhos paraenses.

Na Ilha de Outeiro, 18 km do centro de Belém e ligada diretamente a Icoaraci, no estado do Pará, onde fizemos nossa pesquisa de campo, uma das principais atividades econômicas é a pesca artesanal, além do turismo. A pesca envolve inúmeros conhecimentos matemáticos envolvidos, além de ser uma atividade que

1. Discente. Instituto Federal do Pará – IFPA/Campus Belém. E-mail: Jane.cristian@hotmail.com

2. Discente. Instituto Federal do Pará – IFPA/Campus Belém. E-mail: tomribier@yahoo.com.br

3. Professora Doutora. Instituto Federal do Pará – IFPA/Campus Belém. E-mail: lucia.rocha@ifpa.edu.br

transpassa gerações e continua a encantar e ensinar. Discutiremos, então, como aplicar a matemática nesse contexto, entendendo primeiramente, o que é a etnomatemática.

2. ETNOMATEMÁTICA

Etnomatemática é uma tendência recente no domínio escolar da matemática que tem suscitado esse importante movimento de pesquisa em todo o mundo. Para Ubiratan D'Ambrósio (1993), a etnomatemática originou-se enquanto um modo de explicação/compreensão dos fatos ligados a grupos culturais, e que foi se organizando a partir do pensamento disseminado pelos gregos antigos. Com o aparecimento da ciência cartesiana, assume então outra forma de ver o mundo. A prioridade desse modo de pensar e fazer matemática hoje são justamente retomar alguns fragmentos dessa construção sociocultural, não valorizada academicamente ao longo da história, mas que podem significar grandes contribuições na transformação da ciência, no terceiro milênio.

Acredita-se, portanto, que a etnomatemática pode promover uma mudança na imagem da matemática escolar, tida como muito desinteressante, de difícil compreensão e infalível. Mesmo porque um dos principais objetivos da etnomatemática é aguçar a curiosidade e a criatividade do aluno, levando em conta os fatores cognitivos, culturais e políticos que contribuem na sua aprendizagem.

Abraçar as ideias da Etnomatemática significa reconhecer que todas as culturas, todos os povos, desenvolvem maneiras de explicar, de conhecer, de lidar com a sua realidade, e que isso está em permanente transformação, sempre na busca de explicações para o fenômeno da vida. A ideia básica é a de não rejeitar modelos ligados à sua tradição e reconhecer como válidos todos os sistemas de explicação, de conhecimento, construídos por outros povos, visto que a dinâmica cultural faz com que tais sistemas sejam constantemente transformados. A etnomatemática lança mão dos diversos meios de que as culturas se utilizam para encontrar explicações para a sua realidade e vencer as dificuldades que possam surgir no seu dia a dia. Esse processo dinâmico de pensar, produzir, repensar, recriar, representar, simbolizar e abstrair tem um caminho muito longo percorrido desde que o homem percebeu a necessidade de eternizar-se em seu meio. A palavra foi cunhada da junção dos termos “*techné*”, “*mátema*” e “*etno*”. Possui várias dimensões que na maioria das vezes estão interligadas, e para efeito didático as classifica deste modo: dimensão

conceitual, dimensão histórica, dimensão cognitiva, dimensão epistemológica, dimensão política e dimensão educacional. Tem seu comportamento alimentado pela aquisição de conhecimento, de fazer (es) e de saber(es) que lhes permitam sobreviver e transcender, através de maneiras, de modos, de técnicas, de artes (*techné* ou 'ticas') de explicar, de conhecer, de entender, de lidar com, de conviver com (*mátoma*) a realidade natural e sociocultural (*etno*) na qual ele, homem, está inserido. (D'AMBROSIO, 2005, p. 99-120). Nesse sentido, analisaremos as técnicas de conhecer e entender a realidade dos pescadores que utilizam o matapi, baseados na matemática.

3. O MATAPI COMO INSTRUMENTO

Na comunidade ribeirinha do Fama, localizada na Ilha de Outeiro, em Belém do Pará, visitamos o Seu João, com 62 anos, o qual, junto com seu filho Elielson, de 33 anos de idade, é pescador. Eles nos apresentaram todo o processo de construção e utilização do matapi. Segundo eles, no inverno (de dezembro a junho) a pesca de camarão é a preferida entre os pescadores. O instrumento utilizado na pesca do camarão é o matapi, confeccionado com tala de jupati (palmeira típica da região) ou garrafas plásticas (pet), colocados no igarapé, presos por um fio ou cipó a uma vara, galho ou raiz de árvores. Matapi em tupi-guarani significa literalmente: "o covo cônico".

Figura 01: matapi



Fonte: autores

Os matapis geralmente são confeccionados pelos próprios pescadores, são poucos os que compram, e estes compram apenas para completar os confeccionados ou recuperados do ano anterior.

Tanto a tala como o matapi novo precisam serem expostos ao sol, porque a tala em contato com a água produz uma gosma, uma espécie de limo, cujo odor muito desagradável afasta o camarão.

O tempo de durabilidade de um matapi de tala de jupati com cipó ou fio plástico, sendo este último de recente introdução, é de uma invernação. Quando é tirado da água e colocado em lugar não exposto à chuva pode ser reformado (trocando-se as talas apodrecidas e ajustando a amarração) e reutilizado. O matapi feito de garrafas plásticas dura mais ou menos cinco anos, que é o tempo da invenção e introdução pelos moradores no local.

Alguns resistem e preferem o matapi apenas de tala, porque ele não permite a captura de camarão muito “miúdo” (pequeno), pois as frestas entre as talas permitem que saiam, já o de plástico não. Além disso, não é preciso comprar talas, estas são coletadas, tiradas no mato, como se diz na linguagem local. Outros preferem as garrafas porque são mais resistentes e não deixam entrar muita sujeira, como no de tala, apenas camarão. Mas geralmente usam uma parte de tala e outra de plástico.

No momento da despescagem também se coloca a isca que serve para atrair os camarões ao interior do matapi. A isca utilizada é o fruto moído da palmeira babaçu, uma espécie de farinha comprada em casas comerciais de Icoaraci. A essa farinha se adiciona água para aumentar o volume, acentuar o odor e adquirir consistência para ser arrumada. Essa mistura é embalada, em pequenas porções, em folhas de guarumã, amarradas com folha murcha de açazeiro ou de miriti, extraídas assim que começam a abrir. Essas pequenas embalagens são chamadas de poquecas. Depois de prontas, elas sofrem um pequeno corte de tesoura ou faca para permitir o acesso dos camarões atraídos pelo cheiro da isca. Geralmente, a despescagem (retirada dos camarões capturados) dos matapis, em torno de 30 a 40 por unidade doméstica, ocorre uma ou duas vezes durante o dia, considerando as 24 horas que é o tempo em que a maré enche e esvazia duas vezes.

Figura 02: preparação da isca



Fonte: autores

Outra modalidade, menos usada, é de não colocar isopor, permitindo que o matapi afundasse até o leito do igarapé ou praia; segundo os adeptos desta técnica, o camarão dá mais graúdo (maior). Esta pode ser realizada no igarapé, foz e/ou praia/rio. E a despescagem ocorre com a maré bem baixa, um pouco antes da enchente.

5. MATEMÁTICA NO MATAPI

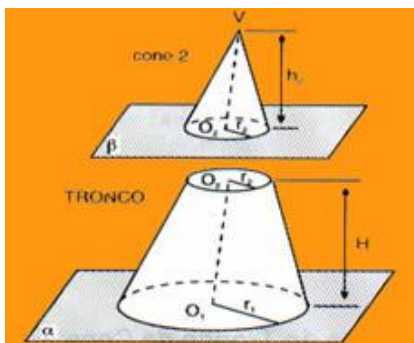
O Seu João nunca frequentou escola enquanto seu filho concluiu o Ensino Médio, no entanto, ambos manejavam o instrumento, utilizando inúmeros conhecimentos matemáticos, sem se dar conta.

O Matapi tem formato de um cilindro sem as bases com dois troncos de cone invertidos nas extremidades como mostrado a seguir.

5.1 Tronco de cone

Se um cone sofrer a intersecção de um plano paralelo à sua base circular, a uma determinada altura, teremos a constituição de uma nova figura geométrica espacial denominada Tronco de Cone.

Figura 03: tronco de cone



Fonte: BrasilEscola

Figura 04: extremidade cônica do matapi

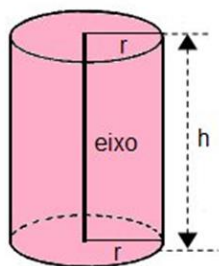


Fonte: autores

5.2 Cilindro

Cilindro é um sólido geométrico de bases circulares, iguais e paralelas.

Figura 05: Cilindro



Cilindro reto

Fonte: BrasilEscola

Figura 06: Matapi em forma de cilindro



Fonte: autores

Para formar o cilindro, primeiro, o Seu João corta as talas de jupati com aproximadamente 50 cm de comprimento, e amarra-as com fio de barbante até formar um retângulo, o que eles chamam de pano, que corresponde ao lado do cilindro planificado, como mostra a figura 07. Para sustentar o cilindro, Seu João corta um tubo de PVC em 4 circunferências bem finas e distribui no Matapi.

Figura 07: planificação da lateral do Matapi



Fonte: autores

Figura 08: planificação do tronco de cone do Matapi



Fonte: autores

Para formar os troncos de cone, o Seu João corta as talas em formatos triangulares com altura de aproximadamente de 10 cm e amarra-as formando um semicírculo (Figura 08).

Com o Matapi pronto, em geral, a quantidade de camarões capturados varia de 1,5 litros a 2,5 litros.

5.3 Economia e Ecologia do Matapi

O matapi ficou conhecido nacionalmente em 2014, após o quadro “Jovens Inventores”, do programa “Caldeirão do Hulk”, da Rede Globo de Televisão, no qual a estudante Regiane, moradora da cidade de Abaetetuba, interior do Pará, teve seu projeto 'Matapi Ecológico' exibido para todo o Brasil, recebendo 10 de todos os jurados. A proposta da estudante consistia em:

"Minha ideia de fazer esse projeto surgiu a partir do momento que identifiquei a pesca de camarões pequenos em minha comunidade e com isso o ciclo de vida dos camarões diminuía. Com o aumento do espaçamento entre as talas, aumentou a qualidade do camarão, ficando apenas os camarões grandes". (G1-GLOBO, 2014).

E além de preservar a natureza, a implementação do projeto do Matapi Ecológico contribui para o desenvolvimento econômico local. Se antes os pescadores recebiam R\$ 25 por cinco quilos de camarões pequenos vendidos nas feiras locais, hoje eles recebem R\$ 40 por três quilos de camarões grandes. (GLOBO – G1, 2014).

Assim, pôde-se perceber a utilização de conceitos de Geometria Plana e Espacial, como área, volume, figuras geométricas e sólidos geométricos; além de noções de proporcionalidade, observados na relação entre o tamanho do matapi e a quantidade de camarões pescados; e noções de matemática financeira apresentadas pela aluna Regiane.

6. CONCLUSÃO

Por meio das pesquisas bibliográficas e de campo realizadas, podemos vivenciar todo o processo de produção do Matapi e o conhecimento matemático utilizado pelos pescadores e confeccionadores do instrumento, além de conhecer superficialmente o cotidiano dos mesmos, suas crenças e sua cultura. Percebemos, na invenção de um matapi ecológico por uma aluna ribeirinha, que o conhecimento matemático escolar qualifica o trabalho e aumenta o lucro, contribuindo para a economia local. Os assuntos matemáticos são facilmente identificados no processo de confecção, mesmo que a maioria dos pescadores não os perceba. Assim, concluímos que a riqueza cultural nos instrumentos ribeirinhos guarda em suas entrelinhas da produção grande conteúdo matemático, o qual pode e deve ser explorado para, cada vez mais, aperfeiçoar o trabalho e os trabalhadores da área,

além de contribuir para o reconhecimento da influência cultural, em particular da cultura amazônica, no processo ensino-aprendizagem da matemática no contexto da sala de aula.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOGDAN, Robert C.; PIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Ltda, 1994.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática. Da Teoria à Prática**. 7ª Edição. Campinas: Papirus, 1996.

_____, U. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar ou conhecer**. 5ª Edição. São Paulo: Ática, 1998. 88 p. (Série Fundamentos).

_____, U. **Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 110 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

FERREIRA, E.S. **Etnomatemática: Uma Proposta Metodológica**. Rio de Janeiro: MEM/USU, 1997, 101 p. (Série Reflexão em Educação Matemática).

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultura**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

LUCENA, Isabel. **Educação Matemática, Ciência e Tradição: tudo no mesmo barco**. Centro de Ciências Sociais Aplicadas, 206 f., Tese (Doutorado em Educação). Natal: UFRN/ 2005.

SCANDIUZZI, P.P. **Água e Óleo: Modelagem e Etnomatemática?** BOLEMA, Rio Claro, n.17, p.52-58, 2002.

GLOBO, Rede. **Matapi Ecológico**. Disponível em: <<http://gshow.globo.com/programas/caldeirao-do-huck/OPrograma/noticia/2014/03/paraense-cria-matapi-ecologico-projeto-captura- apenas-camaroes-grandes.html>>. Acesso em: 10 de Jun. 2017.

ESCOLA, Brasil. **Cilindro**. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/matematica/cilindro.htm>>. Acesso em: 09 de Jun. 2017.

_____, Brasil. **Tronco de Cone**. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/matematica/tronco-cone.htm>>. Acesso em: 09 de Jun. 2017.