



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

## CONCEITOS E UTILIZAÇÃO DA MATEMÁTICA NAS DIFERENTES CULTURAS

Gabriel de Medeiros Nogueira<sup>1</sup>

Elkthalia Diniz Mesquita<sup>2</sup>

### 1. Introdução

A partir do momento em que se iniciou o estudo da matemática foi possível realizar grandes feitos que hoje nos auxiliem a fazer o que seria impossível sem o conhecimento dessa ciência. Para isso várias civilizações tiveram que construir esses saberes para que deles pudéssemos usufruir, entre elas: Babilônia, Egito, Grécia. Mas o intrigante, na verdade, é que muitas das formas geométricas e sistemas de contagem que conhecemos hoje parecem ter uma ligação, visto que algumas civilizações apresentam elementos culturais matemáticos bastante parecidos com os de outras civilizações, mesmo que com estas não tenham tido contato algum. Dentre essas, podemos apresentar a cultura indígena que, por sua vez, apresenta muitos traços da matemática contemporânea, sem, no entanto, possuir um conhecimento matemático íntimo.

É correto afirmar que no decorrer da história da humanidade houve a necessidade de se criar e organizar certos padrões para que pudesse haver um controle do comércio e de outras atividades. Esses padrões são originados a partir de números, figuras abstratas que expressam quantidade e nos ajudam a organizar várias situações do dia a dia. Nesse sentido, surgem vários ramos da ciência matemática, entre eles a Etnomatemática, que segundo Wikipédia surgiu na década de 1970 baseadas em críticas sociais acerca do ensino tradicional da matemática. Inicialmente pensada como a análise das práticas matemáticas em seus diferentes

<sup>1</sup> Licenciando em Matemática pela Universidade Federal do Acre – UFAC.  
E-mail: gmn.enem2015@gmail.com

<sup>2</sup> Licencianda em Matemática pela Universidade Federal do Acre – UFAC.  
E-mail: elkkiniz@hotmail.com



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional "As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"

contextos culturais, tendo como principal seguidor o pesquisador brasileiro D'Ambrosio.

Dentre os teóricos que nos baseamos para escrever esse texto se faz presente D'ambrosio (2008 e 2015), Andrade (2008), Bezerra e Moura (2014) que percebem a matemática como uma etnomatemática em que suas práticas em sala de aula vislumbram um novo olhar frente a essa disciplina. Nessa perspectiva, a relevância dessa temática justifica-se pelo fato de ser um tema vasto, mas ainda pouco debatido.

É duvidoso definir quando foi iniciado o estudo da matemática, mas não se pode negar que é uma ciência extremamente importante para toda a humanidade. Apesar de existir uma certa aversão por parte da maioria das pessoas, isso não muda o fato de que ela é essencial para a compreensão de quase tudo que existe. Dessa maneira, esse estudo visa transmitir de forma clara aos possíveis leitores uma parcela do enorme contingente de informações que a Etnomatemática pode oferecer.

## 2. A arte indígena e suas formas geométricas

Refletindo sobre as palavras de Ubiratan D'Ambrosio (2015, p. 09) em que a Etnomatemática é pensada como:

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.

Nessa sessão apresentaremos um pouco da arte indígena e suas formas geométricas. Além de desenvolverem sua própria ciência, os índios possuem suas próprias maneiras de utilizar a matemática, seus conhecimentos são apresentados de diferentes formas. Como por exemplo, através das pinturas corporais, artesanatos, construções de canoas, e até mesmo na medição do tempo. Inserida nesse contexto, a Etnomatemática, enquanto ciência que analisa as práticas



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

matemáticas em seus diferentes contextos culturais deu a valorização e o respeito às tradições indígenas e suas utilizações matemáticas.

Os índios produzem muitos tipos de artesanato, tais como: cestas, cordões anéis, brincos, cerâmicas, enfeites, esculturas e entre outros, tanto para uso próprio nas aldeias quanto para comercialização. Assim eles conservam a sua riqueza nas tradições, cultura e em elementos matemáticos, principalmente na área de geometria, como afirma D’Ambrósio (1994, p.5 *apud* ANDRADE, 2008, p. 11): “(...) a geometria do índio é colorida, enquanto a geometria grega eliminou a cor. E a aritmética do índio é qualitativa, enquanto a aritmética do branco é pura codificação quantitativa”.

Com essa afirmação D’Ambrosio procura evidenciar que a matemática indígena deve ser considerada como um conhecimento diferente do já conhecido pelos “não-índios” mesmo que nossa cultura utiliza a matemática desenvolvida pelos gregos que é considerada nas escolas e não é considerado outro ensino que não seja esse nas escolas brasileiras.

As diferentes formas geométricas nos artesanatos indígenas são de fácil identificação. Como podemos observar através das figuras a seguir:

**Figura 1:** Estatueta típica dos índios Karajás.



Fonte: Página História ilustrada da arte



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

**Figura 2:** Modelo de Cerâmica Indígena



Fonte: Página Brasil arte indígena

Suas construções muitas vezes, criam formas de acordo com que cada índio observou no início de sua jornada artesã e essa jornada vem desde o princípio da colonização no Brasil, aprimorando sempre suas formas e medidas.

## 2.1 Cestarias e sua geometria

No contexto cultural da grande maioria das tribos indígenas brasileiras é possível encontrar diferentes formas geométricas. Um exemplo disso está na construção dos cestos, que é realizada tanto por adultos quanto por crianças. Em algumas tribos da região norte do Brasil, os adultos fazem cestos grandes mantendo sempre o mesmo formato e as mesmas características, ou seja, conservando suas medidas e seus desenhos geométricos.

Em um mesmo cesto há figuras que se repetem, como losangos, paralelogramos ou até mesmo quadrados. Para iniciar os desenhos para cada cesto, os indígenas artesãos se inspiram em um cesto já pronto, porém, quando há vários índios realizando ao mesmo tempo a mesma tarefa, cada um faz desenhos de acordo com sua imaginação. Em algumas tribos indígenas a confecção dos cestos é tarefa exclusiva do gênero masculino e são utilizados essencialmente pelas mulheres. Já em outras, a utilização e a confecção são feitas por ambos os gêneros.



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

As crianças indígenas ao passarem da fase de observação, começam a treinar a tarefa do cesteiro em tiras de bambu ou cipó encontrados nas regiões, usando diagonais para fazer desenhos geométricos de acordo com o observado e, caso estejam entrelaçando de forma equivocada, é sempre necessário reconhecer o erro e recomeçar.

Os cestos são obtidos a partir de traços de elementos da floresta, principalmente vegetais flexíveis como bambus e cipós. Além disso, esses vegetais devem estar em locais de fácil acesso e onde haja abundância para facilitar a produção.

Alguns exemplos de cesto produzidos são os cestos-coadores, utilizados para filtração de líquidos, e os cestos-recipiente, utilizados para armazenar conteúdos sólidos:



## 2.2 Confeccões de anéis, cordões e enfeites

Os materiais mais utilizados nas aldeias para fabricação de cordões e anéis são sementes, palhas, barros, ossos de animais e penas. Os traçados feitos em brincos são feitos com a utilização de capins dourados, tendo sempre uma



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

variedade, utilizando diferentes formas geométricas, como triângulos, losangos. Contudo, isso pode variar de acordo com cada aldeia. Muitos indígenas trabalham na comercialização por encomenda; um exemplo disso está na venda de anéis, onde só em olhar para o dedo do cliente conseguem fazer um anel na medida certa.

<p><b>Figura 5: Anel de Madeira</b></p>  <p>Fonte: Eco jóias de madeira curvada</p>	<p><b>Figura 6: Colar</b></p>  <p>Fonte: Página Enjoei</p>	<p><b>Figura 7: Modelo de Enfeite (cocar)</b></p>  <p>Fonte: Esculturas indígenas</p>
--	--	---

### 2.3 As diferentes formas de contagem indígenas

Muitas aldeias indígenas no Brasil apresentam um sistema na base de um, chamado cálculo biunívoco, ou seja, não há necessidade da utilização de vários termos numéricos. Como, por exemplo, na colheita de frutos um avô quer levar frutos para seus 5 netos, ele pensa, “*vou colher uma fruta para cada um dos meus netos*”, ele não pensa “vou levar 5 frutos para meus netos”, ou seja, ele não tem a necessidade de utilizar uma grande quantidade de termos.

Conforme Andrade (2008, p. 39) o sistema de base 20, utilizado por algumas línguas como: Tupi-guarani; Uacumas, Karajá, Karitiána, Tikúna, Makuxí em que todas essas línguas têm palavras distintas para os numerais de 1 a 5. Em todas, o termo para 5 significa “nossa mão”, “todos os dedos da mão”, ou “o fim da mão”. Daí para frente é utilizada a outra mão para contar até dez: cinco mais um dedo “, cinco mais dois”, etc. Todos os termos para o numeral 10 referem-se às



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

mãos ou aos dedos das mãos. Os sistemas vigesimais dessas línguas são quinários, pois os numerais maiores do que cinco compõem-se dos mesmos cinco termos, e o numeral 10 é considerado uma combinação de cinco mais cinco, que significa “*mão mais mão*”.

Nessas línguas o termo para o numeral 11 significa “*um dedo do pé*” ou “*mãos mais um dedo do pé*” e assim por diante, até completar quinze. O termo para 15 significa “*mãos mais um pé*” ou “*metade dos pés*”. Os termos para 16 a 19 baseiam-se no numeral 15. Por exemplo, o termo para o numeral 16 significa *mãos mais um pé mais um dedo*. O termo para 20 significa ou “*os pés*”, “*o fim dos pés*”, “*mãos e pés*” ou “*uma pessoa*”. O termo para 30 significa *um vinte mais as mãos*. O numeral 40 é *dois vintes*; O numeral 60 é *três vintes*; o numeral 80 é *quatro vintes*; o numeral 100 é “*cinco vintes*”.

Vejam agora como resolvemos aplicar esse conhecimento sobre a representação numérica na sala de aula na Prática de Ensino de Matemática I, aula realizada em 21 de setembro de 2016, em que apresentamos nossa pesquisa e solicitamos aos alunos presentes para representarem o numeral dezessete utilizando um sistema de numeração de alguma cultura.

Após pesquisa na internet via celular, emergiram no diálogo o sistema de numeração maia, egípcio, romano, chinês, de base 10 e outros. Porém resolvemos neste texto apresentar a solução via sistema maia e egípcio.

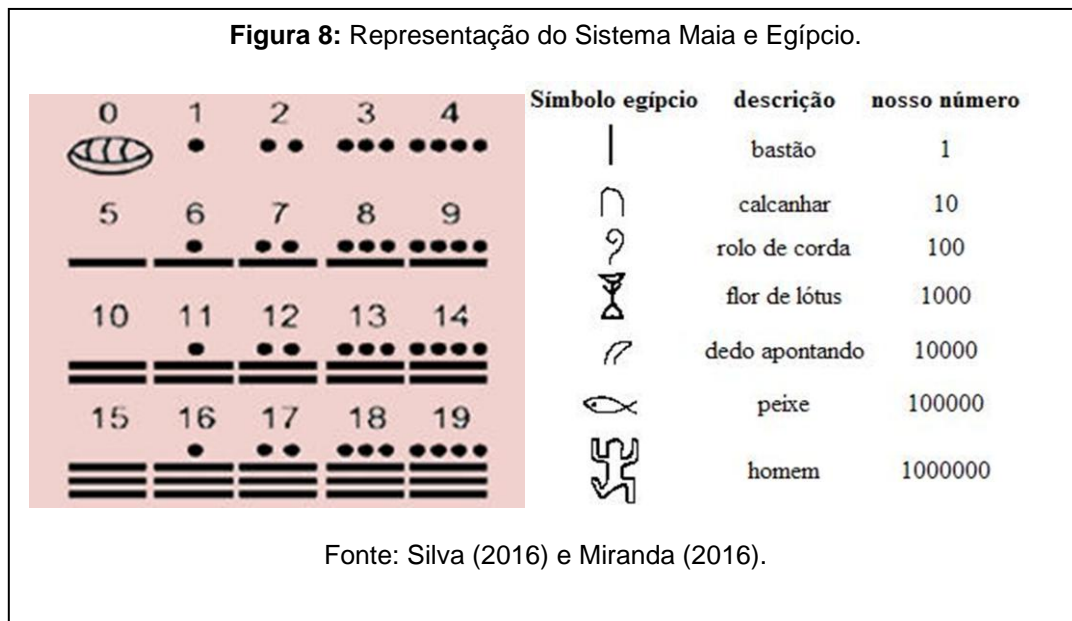
Os discentes mostraram que no sistema de numeração maia o numeral dezessete é descrito como, “Dois pontos na horizontal sobre três barras”. No sistema egípcio seria representado pelos símbolos, “de um calcanhar seguido horizontalmente por sete bastões”. Na representação indígena seria utilizado, “as mãos, mais um pé, mais dois dedos”.

Bezerra e Moura (2014, p. 735) indagam que, “a matemática faz parte da vida social de cada um de nós, é impossível separá-la da realidade. Dessa forma, devemos repensar sobre como ensinar essa disciplina, buscando novos caminhos e olhares ao ensiná-la”.



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Segue a representação do Sistema de Numeração Maia e Egípcio. Vide figura 08.



O sistema de numeração maia, adotado pela civilização pré-colombiana, consiste num sistema de numeração vigesimal, isto é, de base 20. Conforme relatos históricos isso se dá porque possui como base a soma dos números de dedos das mãos e dos pés. Baseado em símbolos (ponto e barra horizontal e no caso do zero uma forma oval parecida com uma concha ou uma bola de beisebol). Os números 4, 5 e 20 eram importantes para os maias, pois eles tinham a ideia que o 5 formava uma unidade (a mão) e o número quatro estava ligado à soma de quatro unidades de cinco, formando uma pessoa (20 dedos). No nosso sistema atual representaríamos por  $4 \times 5 = 20$ , que seria o algarismo hindu-arábico 20. Os cálculos maias foram os primeiros a utilizar a simbologia do zero no intuito de demonstrar um valor nulo.

O sistema de numeração egípcio, utilizado para escrever números, era baseado em agrupamentos de símbolos. Cada unidade era representada por um bastão (1), ao chegar às dezenas substituía o bastão por um calcanhar (10), ao chegar a dez dezenas, substituía o calcanhar pelo rolo de corda (100), ao chegar a dez “rolos de corda”, substituía pela “flor de lótus” (1000) e assim se chegava





x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional "As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"

utilizando o mesmo processo ao dedo apontado (10000), ao peixe (100000) e ao homem (1000000).

### 3. Conclusão

Vimos ao longo deste artigo uma pequena parcela de uma cultura que apesar de estar aparentemente esquecida, não deixa de ser importante. A partir desse estudo realizado na disciplina de Prática de Ensino de Matemática I, conhecemos um pouco a Etnomatemática. Aprendemos de forma singular a respeito das formas e noções de como algumas tribos utilizam a lógica no dia a dia para a fabricação de artesanatos, instrumentos de trabalho e sistemas de contagem, ampliando a discussão para outros sistemas de numeração.

Isso se torna eficaz na formação de um professor desde o início do curso, pois o mesmo começa a visualizar a matemática de outra forma diferente da que estão acostumados nos bancos escolares.

Assim, foi possível enxergar sob uma nova perspectiva de educação matemática um pequeno traço da cultura indígena, visando resgatar a importância dessa etnia para o estudo dessa disciplina, não querendo aqui sobrepor a matemática indígena sobre a matemática do branco, mas refletir que ambas significam essa disciplina a sua forma e nos faz perceber, durante a formação inicial, o ensino da matemática sobre um novo olhar. Olhar esse, que nos leve a realizar diferentes atividades utilizando a Etnomatemática para exploração de conceitos matemáticos.

Apesar dessa civilização não apresentar características inerentes às do primeiro mundo, possui muito a oferecer através do conhecimento adquirido em séculos de existência.

### 4. Referências bibliográficas

ANDRADE, Leila de. **Etnomatemática a matemática na cultura indígena**. 2008. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2008. Disponível em:  
<[https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/96632/Leila\\_de\\_Andrade.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/96632/Leila_de_Andrade.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 27 jul. 2016.

**Arte Indígena.** Disponível em: < <http://www.portaldarte.com.br/arteindigena.htm> >.  
Acesso em: 05 ago. 2016.

**Arte dos Indígenas.** Disponível em:  
<<http://artedosindigenas.blogspot.com.br/2012/06/ceramica-as-pecas-de-ceramica-que-se.html>> Acesso em: 05 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://artedosindigenas.blogspot.com.br/2012/06/o-trancado-e-tecelagem-os-trancados.html>> Acesso em: 05 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<https://tatodeassis.wordpress.com/tag/anel-de-madeira-com-pedra/page/4/>> Acesso em 05 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Disponível em: < <https://www.enjoei.com.br/b/indigena> > Acesso em 05 ago. 2016.

**Artesanato Xingu Indígena.** Disponíveis em: <<http://pontosolidario.org.br/loja/de-onde-vem/arte-artesanato-xingu-indigena-brasileiro/cesto-cargueiro-etnia-mehinako-xingu/>> Acesso em: 05 ago. 2016.

BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira; MOURA, Anna Regina Lanner de. Contribuições da terapia filosófica wittgensteiniana no modo de ver os usos e significados de matemática em práticas de formação docente. *In*: Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental: artes, silêncios e silenciamentos; Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”, 7., 2014, Rio Branco. **Anais ...** Rio Branco: UFAC, 2014. p. 724-736. 1 CD-ROM.

**Cultura Indígena.** Disponível em:  
<[https://www.google.com.br/search?q=esculturas+indigenas&biw=1366&bih=643&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEzOWi8f3OAhXCkpAKHX4NBdwQ\\_AUIBigB#tbm=isch&q=enfeite+indigena+cocar&imgdii=ZhwQsF3uYeRLpM%3A%3BZhwQsF3uYeRLpM%3A%3BOjONloXVAqUx1M%3A&imgrc=ZhwQsF3uYeRLpM%3A](https://www.google.com.br/search?q=esculturas+indigenas&biw=1366&bih=643&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEzOWi8f3OAhXCkpAKHX4NBdwQ_AUIBigB#tbm=isch&q=enfeite+indigena+cocar&imgdii=ZhwQsF3uYeRLpM%3A%3BZhwQsF3uYeRLpM%3A%3BOjONloXVAqUx1M%3A&imgrc=ZhwQsF3uYeRLpM%3A)>  
Acesso em 05 ago. 2016.

D<sup>o</sup> AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática.** São Paulo: Ática, 1998.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática:** Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

---

MIRANDA, Danielle de. **Sistema de Numeração Egípcia**. Disponível em:  
<<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/sistema-numeracao-egipcios.htm>>. Acesso em: 22 set. 2016.

SILVA, Marcos Noé Pedro da. **Sistema de Numeração Maia**. Disponível em:  
<<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/o-sistema-numeracao-maia.htm>>. Acesso em: 18 set. 2016.

Wikipédia – A enciclopédia livre. **Etnomatemática**. Disponível em:  
<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Etnomatem%C3%A1tica>>. Acesso em: 15 ago. 2016.