

Eu escuto etnomatemática. Que é isto?

Pedro Paulo Scandiuzzi

Na América latina existem muitas pessoas que sobrevivem com pequenos salários ou estão desempregados. Na maioria, mais de 90 % vive em uma situação de extrema miséria. É necessário que as crianças de idade próxima de dez anos, abandonem a escola para procurar trabalho e assim ajudar seus pais no orçamento doméstico. Os alunos que permanecem na escola encontram um ensinamento muito diferente de sua realidade e apesar de seus esforços eles não vão bem. É muito difícil para nós, educadores matemáticos, buscar e incentivar estes alunos. Por isso, perguntamos: que se fará com as crianças em idade escolar que abandonam a escola para ajudar os pais? Que se fará para ajudar as crianças a permanecerem na escola? Na realidade destas crianças, não existe matemática? Que podemos fazer para que as crianças permaneçam na escola e que matemática podemos nós oferecer para que elas possam demonstrar os conhecimentos socio-histórico-culturais que elas vivem?

Alguns matemáticos estão preocupados, porque os alunos que vêm para a escola não são compreendidos por seus professores e pela instituição escolar. No contexto mundial, existe um movimento que estuda a realidade cultural, social, histórica, mitológica... do povo que vive em diferentes situações.

Ubiratan D'Ambrosio, um brasileiro, apresentou o nome e o conceito da etnomatemática no quinto congresso internacional de educadores matemáticos, Austrália-1988. Ele diz: "Etnomatemática não é um estudo de matemática de diferentes etnias" Mais que isso, é um estudo de muitas maneiras, técnicas, habilidades

(tchnés ou ticas) de explicar, de compreender, de trabalhar e viver com (matema) os diferentes contextos naturais e socio-económicos, espacial e temporalmente diferenciados, da realidade (etno).

A disciplina reconhecida como matemática é, na verdade, uma etnomatemática que teve origem e fez o seu desenvolvimento até à forma atual na Europa e que recebeu algumas contribuições das civilizações hindu-islâmicas e foi levada e imposta em todo o mundo a partir do período colonial.

D'Ambrosio apresentou a etnomatemática por causa das interrogações de alguns matemáticos que já há algum tempo se questionavam sobre ela e por causa da experiência já começada neste campo.

Eu conheço, no nosso país Brasil, que existem experiências com pessoas que vivem nas favelas, nas tribos indígenas, na zona rural, com os ceramistas, com os pescadores, e apesar de pouca literatura sobre este tópico nós partilhamos nossas experiências de vida e todas as descobertas.

Trabalho com tribos indígenas no centro oeste do meu país. Dou aulas para os indígenas que serão professores na sua tribo. Trabalho como assessor para dezassete tribos e como pesquisador com somente duas tribos. Meu trabalho com as dezassete tribos é muito interessante porque é possível olhar os sistemas de numeração que os livros de história da matemática trazem e muitos conhecimentos de figuras geométricas. É possível olhar a história do número e da geometria a partir deles. Eles pensam muito diferente porque eles são diferentes

O meu trabalho com as dezassete tribos é muito interessante (...)
Em cada descoberta partilhamos e procuramos um método pedagógico para ajudar a compreensão da matemática dos povos que estudamos e para ajudar a compreensão da matemática dos povos que vivem próximo deles.

mas sobrevivem alegres, sabem organizar sua sociedade, sabem partilhar seus pertences e fazer o comércio entre as outras tribos e entre eles num sistema de troca, com muita festa, dança e oração e na socialização de cada saber que eles aprendem no cotidiano.

Sua geometria é muito viva porque ela é dada por Deus que eles chamam de Taungui e Alocumã (o Deus masculino e o Deus feminino). Como D'Ambrosio tem dito: "A geometria indígena é colorida enquanto a geometria grega eliminou a cor. A aritmética indígena é qualitativa, enquanto a aritmética do povo branco é pura codificação quantitativa."

Em cada descoberta partilhamos e procuramos um método pedagógico para ajudar a compreensão da matemática dos povos que estudamos e para ajudar a compreensão da matemática dos povos que vivem próximo deles. Nós sabemos que cada dia a sociedade hegemônica está mais próxima e por isto nós damos a possibilidade deles escolherem o melhor para seu povo e para a boa compreensão da realidade.

Também tentamos encontrar métodos e estratégias para mostrar a realidade destes povos e levar para a sala de aula dos alunos que fazem parte da instituição escolar. Por isso, para finalizar, apresento um primeiro esforço realizado por mim a partir da contagem usada pelos indígenas com quem trabalho.

Índios e matemática

Acabo de voltar da aldeia Kuikuro. Os índios Kuikuro vivem no Parque Nacional do Xingu e falam a língua do tronco Karib. São 285 índios numa aldeia e 38 numa outra próxima. São fortes, alegres, inteligentes e vivem um mundo muito diferente do nosso. Têm como prioridade principal a de serem pacientes. Um velho da aldeia contou a história dos números:

Taungui (Deus homem) chamou Alocumã (Deus mulher):

— Vem aqui, vamos conversar. Aí a irmã dele saiu a casa e falou:

— Você quer falar comigo?

— Sim. Porque a gente está sem saber nada. Quando a gente vai sair noutro lugar, quando a gente vai dormir, vamos saber agora. E falou assim:

— Quando a gente vai dormir noutro lugar, vai contando: 1 (mostrou o dedão da mão direita), quando vai dormir mais, 2 (mostrou o indicador da mão direita), quando vai dormir mais 3 (mostrou o dedo médio da mão direita), etc. ...

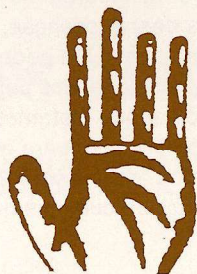
— Tá bom assim? Falou Taungui.



A irmã Alocumã falou:

— Você quem sabe.

— Então vamos passando para outra mão e pegar os dedos 6, 7, 8, 9 e 10 assim:



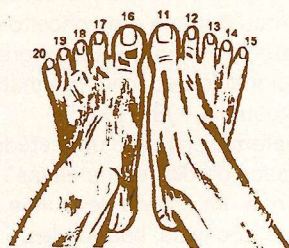
Aí, Taungui falou:

— Tá bom assim.

Alocumã disse:

— Tá bom, para quando vai longe dá a conta da mão. Taungui falou:

— Vamos contar o pé agora. No pé direito, pelo dedão começou: 11, 12, 13, 14 e 15.



Aí ficou um pé. Contou um pé. Aí Taungui falou:

— Vamos pegar o outro pé. Foi assim: 16, 17, 18, 19 e 20. Aí ficou 10 na mão e 10 no pé. Aí ele falou:

— Vamos parar. Quando a gente vai bem longe, vai contar sua mão, seu pé, e aí é muito, e não contou mais. Aí Taungui falou:

— Vamos juntar agora. Se precisar de mais conta, vamos chamar todos os que estão na casa. Aí vai ficar muito. Aí Taungui pensou: Contou todos os dedos das mãos das pessoas e aí ele contou até ao fim dos números (que branco conta). Aí ele falou:

— Tá bom Alocumã.

(A gravação foi feita por mim com o vovô Agassipá Kuikuro e a tradução foi feita por Ibene Kuikuro)

Vamos escrever agora como os Kuikuros dizem:

Zero - inhalu (não tem)

Um - aetsi

Dois - takiko

Três - tilako

Quatro - tatakegeni

Cinco - nhatui (contei todos os dedos de uma mão)

Seis - aetsi ingugetoho (um dedo de outra mão)

Sete - takiko ingugetoho (dois dedos de outra mão)

Oito - tilako ingugetoho (três dedos da outra mão)

Dez - timuho (as duas mãos)

Doze - takiko ituhugu iheke (dois dedos do pé)

Quinze - heine itapUgU (contei toda a mão e um lado do pé)

Dezasseis - actsi utapUgU iheke (peguei um dedo do outro meu pé)

Vinte - tatute utapugu ituhugu iheke (toda a mão e todo o pé)

Vamos agora comparar a maneira dos Kuikuros de contar e fazer contas e a nossa maneira de não índios (ver quadro 1).

E assim por diante. Podemos entender também aqui que quando se fala

Quadro 1 - Contagem dos Kuikuros

| Explicação dada pelo aluno | Tradução da contagem usando símbolos hindu-arábicos | Contagem no sistema de numeração decimal |
|--|---|--|
| 1 dedo | 1 | 1 |
| 2 dedos | 2 | 2 |
| 3 dedos | 3 | 3 |
| 4 dedos | 4 | 4 |
| 5 dedos (uma mão completa) | 10 | 5 |
| 1 mão e um dedo da outra | 11 | 6 |
| 1 mão e dois dedos da outra | 12 | 7 |
| 1 mão e três dedos da outra | 13 | 8 |
| 1 mão e quatro dedos da outra | 14 | 9 |
| 2 mãos completas | 20 | 10 |
| 2 mãos completas e um dedo do pé | 21 | 11 |
| 2 mãos completas e dois dedos do pé | 22 | 12 |
| 2 mãos completas e três dedos do pé | 23 | 13 |
| 2 mãos completas e quatro dedos do pé | 24 | 14 |
| 2 mãos completas e um pé completo (3x5) | 30 | 15 |
| 1 pé completo e um dedo do outro pé (3x5+1) | 31 | 16 |
| 1 pé completo e dois dedos do outro | 32 | 17 |
| 1 pé completo e três dedos do outro | 34 | 18 |
| 2 pés e duas mãos completas (4x5) | 40 | 20 |
| Toda a mão e todo o pé e um dedo de outra pessoa | 41 | 21 |
| Toda mão e todo pé e dois dedos de outra pessoa | 42 | 22 |
| Completo uma mão | 100 | 25 |

de dois dedos subentende-se 1 + 1 dedos.

O sistema de numeração dos índios Kuikuros é um sistema de numeração de base 5 pois ocupa cinco numerais: 0, 1, 2, 3, 4. O nosso sistema de numeração é o sistema decimal, base 10, pois ocupa dez numerais: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.

Como será que eles fazem a conta de adição?

Vamos somar 6+8?

O seis deles é:



O oito deles é:



O resultado é:



O resultado de duas mãos completas e quatro dedos do pé direito que é representado por nossos numerais como 24, na base 5, e na nossa maneira de somar, como 14, na base 10.

Os índios que conheço gostam muito de matemática. Não sabem a nossa matemática escolarizada tal como é dada nas nossas escolas, mas eles sabem muita matemática.

Agora tentem fazer as adições abaixo à maneira Kuikuro:

- a) 3+4; b) 6+42; c) 4+0;
d) 5+12; e) 18+6

Bibliografia

- D'Ambrosio, U. (1994). *Lições da educação indígena: Educação Multicultural*. Palestra proferida no plano Decenal de Educação. Brasília. DF. Brasil.
D'Ambrosio, U. (1990). *Etnomatemática*. São Paulo. Ed. Ática.

Pedro Paulo Scandiuzzi
Unicamp - SP, Brasil