



UESB/UESC - BA

O conhecimento matemático de surdocegos sob o olhar Etnomatemático

GD 1: Educação Matemática de pessoas com surdez e surdocegueira

Marcos Henrique Assunção Ramos¹

Vivilí Maria Silva Gomes²

Elisabete Marcon Mello³

A sociedade sempre foi composta de pessoas com características individuais. Demorou muitos anos para o entendimento que, referenciar uma pessoa como “deficiente” não é adequado. Reconhecer as limitações e garantir os direitos previstos por lei é totalmente diferente de sentenciar alguém dizendo que não é capaz. Parafraçando Paulo Freire, se aprende com as diferenças e não com as igualdades. Dessa forma, essa pesquisa tem por objetivo analisar a vivência de indivíduos com surdocegueira e quais são as utilizações da Etnomatemática em seu cotidiano. Portanto, a metodologia utilizada será a etnometodologia com elementos do estudo longitudinal, analisando a construção da matemática durante suas vidas escolares e a forma linguística de numeração, contrastando com outras culturas e observando suas experiências pós escola. Consideramos que, a matemática é um elo capaz de interligar toda coletividade por meio das formas de comunicação e propostas pedagógicas utilizadas no cotidiano escolar. É de suma importância que surdocegos participem ativamente da Educação Matemática, contribuindo para a quebra de um paradigma opressor e vencendo as barreiras da comunicação.

Palavras-chave: Surdocegueira. Etnomatemática. Matemática escolar.

Introdução

A educação é fundamental na evolução de uma sociedade, mas o que é necessário para todos terem acesso à Educação? A matemática é uma ciência abstrata que envolve raciocínio lógico. Muitas pessoas têm dificuldade com os cálculos, mas é necessário apresentá-la de forma diferenciada.

¹ Universidade Federal do ABC, marcos.assuncao@ufabc.edu.br.

² Universidade Federal do ABC, vivili.gomes@ufabc.edu.br.

³ Universidade Federal do ABC, elisabete.marcon@ufabc.edu.br.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Segundo Freire (1974), a escola e o professor podem contribuir tanto para a formação de sujeitos – possibilitando a inserção crítica dos estudantes no mundo – quanto de objetos – seres passivos que simplesmente se adaptam ao mundo – e podem transmitir aos alunos uma imagem de conhecimento como algo estático e imutável. A matemática tem o poder de unir pessoas com culturas diferentes para um mesmo objetivo. Porém, por si mesma isso não é possível, para a promoção do aprendizado e construção do conhecimento, é necessário entender quem é meu aluno e qual a melhor forma de se comunicar com ele.

A Surdocegueira se caracteriza por apresentar limitações dos sentidos à distância, ou seja, perda parcial ou total da visão e audição. Segundo a Cartilha do Ministério da Educação – Dificuldades de Comunicação e Sinalização – Surdocegueira/múltipla deficiência sensorial (BRASIL, 2006), essa última, ou seja, a múltipla deficiência sensorial se diferencia da surdocegueira, pois, além dos *déficits* auditivos e visuais estão associadas a outros comprometimentos físicos, intelectuais e/ou emocionais.

Neste artigo, abordaremos a surdocegueira com um olhar sobre a cultura dos sujeitos surdocegos considerados, com o objetivo de analisar suas vivências de indivíduos com surdocegueira pela aproximação do processo de comunicação que desenvolveram ao longo de suas vidas do aprendizado escolar da matemática. Assim, consideramos o olhar da Etnomatemática (D'AMBRÓSIO, 1998) como uma abordagem adequada para essa aproximação por ser um modo de considerar a matemática sob o ponto de vista das diversas culturas humanas.

A surdocegueira

Segundo Freemann (1991), a surdocegueira pode surgir em dois períodos distintos. De acordo com o período ela pode ser classificada como pré-linguística ou pós-linguística. A surdocegueira pré-linguística é relacionada às pessoas que já nasceram surdocegas ou adquiriram a surdocegueira antes da aquisição de uma língua, que pode ser a língua portuguesa ou a Língua Brasileira de Sinais – Libras, no caso do Brasil. Já a pós-linguística



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

é caracterizada pela patologia após a aquisição da linguagem. Acontece em dois casos: A pessoa nasce com uma das deficiências, ou surdez ou cegueira, e adquire a outra mais tarde, na adolescência ou quando já adulta, ou a pessoa não possui nenhum tipo de deficiência e adquire em uma fase da vida.

A pessoa surdocega pós-linguística, se nasceu surda e tornou-se cega, já tinha o domínio ou havia se apropriado de uma língua, como o Português ou a Libras. Pode ocorrer o caso de a pessoa nascer cega e adquirir a surdez quando já tinha acesso ao sistema Braille. No Brasil, segundo Ipólito *et al.* (2002) existem alguns tipos de comunicação mais usados entre os surdocegos pré-linguísticos e pós-linguísticos, dentre eles:

- **Alfabeto Manual Tátil ou Datilológico:** A datilologia é a substituição das letras escritas por sinais feitos com os dedos das mãos. É uma espécie de escrita no ar. Pode-se realizar com uma ou com as duas mãos. As letras do alfabeto se formam mediante diferentes posições dos dedos da mão.
- **Língua de Sinais Tátil:** Sistema que se utiliza da Língua de Sinais das pessoas surdas adaptada para ser realizada de forma tátil. A mão da pessoa surdocega ficará sobre a mão de quem “fala”.
- **Método Tadoma:** Consiste na percepção, por meio da mão da pessoa surdocega, que se apoia geralmente distribuindo a mão sobre a boca, maxilar e a garganta da pessoa que fala para sentir a vibração das palavras.
- **Sistema Braille Tátil:** Esse sistema consiste em se “digitar” o Braille na mão da pessoa surdocega com o dedo indicador. Utilizam-se as falanges dos dedos como os pontos da cela Braille. Também pode ser feito na palma da mão da pessoa surdocega.
- **Sistema Malossi:** Consiste na distribuição das letras e números pela falange dos dedos e também em outros pontos da mão. O surdocego vai tocando e formando palavras, frases. No início do aprendizado desse sistema geralmente se usa uma luva com as letras e os números impressos para facilitar o aprendizado e a comunicação.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

- **Tablitas alfabéticas:** São espécies de pranchas que têm letras escritas em forma maiúscula impressas em relevo e/ou em Braille. Para a comunicação, o interlocutor vai assinalando cada letra para formar uma palavra com o dedo da pessoa surdocega e ela responde fazendo o mesmo procedimento.
- **Grafestesia – Escrita na palma da mão:** Consiste em escrever a mensagem utilizando-se geralmente o dedo indicador da pessoa surdocega, que funciona como um “lápiz” na palma da mão para que a pessoa surdocega a perceba por meio do tato. De preferência são usadas as letras na forma maiúsculas, pois estas têm traçados menos complexos.
- **Língua de Sinais em campo visual reduzido:** Língua de Sinais realizada numa distância e campos visuais menores, para que a pessoa com baixa visão possa perceber os movimentos e compreender o que está sendo “falado”.

Considerando esses aspectos da surdocegueira e dessas tipologias da língua de sinais de surdocegos, nos motivamos a estudar essa linguagem no âmbito da comunicação matemática para aprendizagem matemática de surdocegos sob o olhar etnomatemático.

A aplicação da Etnomatemática

O processo de educação de um ser humano, tem extrema importância em sua vida. Durante esse período, bases referenciais são apresentadas como forma de vislumbrar a vivência. Segundo D’Ambrósio:

“*Etno* é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; *tica* sem dúvida vem *techne*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, Etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais.” (D’AMBRÓSIO, 1998, p. 81).



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva

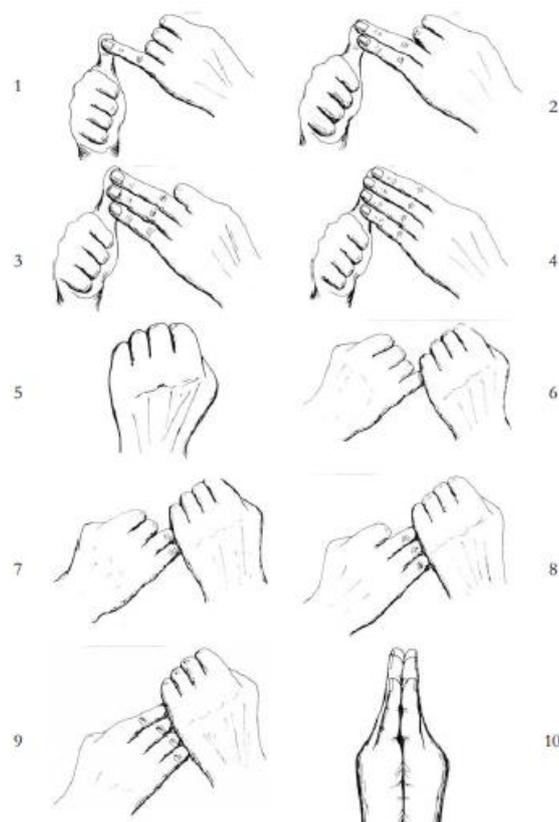


UESB/UESC - BA

Essa aplicabilidade é notável em várias culturas de diversas formas. A Etnomatemática está presente em todos os povos, principalmente entre pessoas com surdocegueira que utiliza a Língua de Sinais Tátil para comunicação. Quais são as experiências etnomatemáticas dos surdocegos atualmente?

Podemos resumir a Etnomatemática, como uma forma de conhecimento da matemática aplicada de uma forma particular de uma certa cultura. Analisando os relatos de Gerdes (2007), identificamos a simbolização de números utilizando sinais que caracterizam as contagens. Como exemplo, podemos ver na imagem abaixo a referência de contagem utilizado por uma comunidade no seio dos Yao:

Figura 1 – A contagem por gestos no seio dos Yao



Fonte: AMARAL, 1990, p. 437.

Mesmo sabendo que esses gestos são utilizados por pessoas ouvintes para simples contagem, vale analisarmos as características de um povo referente à utilização da mesma quantidade numeral, mas de modo diferenciado. Vale lembrar que na Língua de Sinais no Brasil, o uso dos sinais para demonstrar certa quantidade também se diferencia do sistema de contagem da Língua Portuguesa.

Figura 2 – Numerais em Libras



Fonte: LIBRAS na Matemática, 2015. Disponível em:
<http://librasnamatematica.blogspot.com/2015/05/numeros-cardinais-e-ordinais-o-n-umero.html>.
Acesso em: 15 de set. 2020.

Após o numeral nove, no dez é utilizado a junção dos números 1 e 0 (um e zero), assim como os demais números a seguir. Vemos que na língua portuguesa, nas expressões numéricas de dez a quinze, o nome dos números que seguem, não estão presentes, por



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva

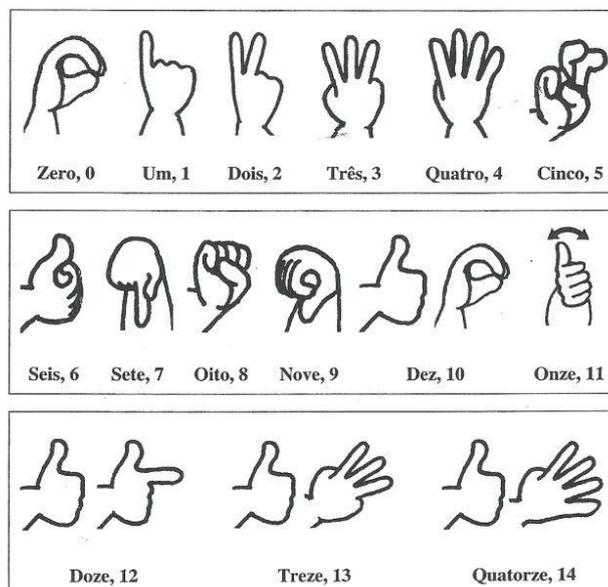


UESB/UESC - BA

exemplo, a palavra “quinze”, não há presença da palavra “cinco”, que diferentemente de dezesseis, em que identificamos o número “seis” presente na pronúncia.

Com isso, afirmamos que através da Língua de Sinais, há uma cultura que identifica os surdos e surdocegos como povo e que diferencia a pronúncia dos numerais. Através das pesquisas de Gerbes (1993), foi identificado em Guiné-Bissau uma diferenciação de contagem, pelo regionalismo de um mesmo país. Também é possível identificar na Libras esse regionalismo e diferenciação de sinalização.

Figura 3 – Quantidades em Libras



Fonte: LIBRAS na Matemática, 2015. Disponível em:

<http://librasnamatematica.blogspot.com/2015/05/numeros-cardinais-e-ordinais-o-n-umero.html>.

Acesso em: 15 de set. 2020.

Na maioria dos Estados Brasileiros, os sinais apresentados na figura 3 são utilizados apenas para quantidades. Porém, culturalmente na cidade de São Paulo e região metropolitana, esse sistema numeral é utilizado para números cardinais e quantitativos.



Figura 4 – Numerais em São Paulo



Fonte: Centro de Educação para Surdos Rio Branco, 2019. Disponível em:
<http://www.ces.org.br/site/vamos-aprender-libras.aspx>. Acesso em: 15 de set. 2020.

Durante a comunicação em Libras Tátil, também é perceptível essa diferença, podendo haver desentendimento de alguma sentença por regionalismo. Quando o emissor paulista executa o sinal de (três), o receptor se não souber a distinção poderá confundir com quantidade.

Perspectivas da pesquisa: o que almejamos e como caminhar?

Por muitos anos, o ensino de pessoas com surdocegueira passou por longo processo de experimentação. O objetivo é fazer com que a comunidade acadêmica conheça sobre a aplicação da etnomatemática para surdocegos e, por meio de narrativas de alguns surdocegos e comparar o ensino e aprendizagem de dez anos atrás, com poucos recursos tecnológicos e atualmente com todo conhecimento científico e utilização de tecnologia assistiva.

Com a pesquisa, também se objetiva a contribuição para docentes, instrutores mediadores e guia-intérpretes que atuam na escola com estudantes surdocegos. Segundo Rodrigues (2008) a etnomatemática estimula o professor a aprender diversos conhecimentos para socializar e facilitar as metodologias em sala de aula.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Utilizaremos como metodologia de pesquisa a Etnometodologia (COULON, 1995) para elucidar as experiências de indivíduos surdocegos em sua trajetória de ensino-aprendizagem e a utilização da matemática no cotidiano. Serão entrevistadas duas pessoas com surdocegueira com Ensino Médio Completo e um aluno surdocego matriculado na rede de ensino. Todos já conhecidos do mestrando pesquisador.

A análise dos dados obtidos será baseada em uma comparação transversal das narrativas objetivando encontrar similaridades que explanam o aprendizado de matemática anteriormente do avanço da tecnologia (meados de dez anos) e atualmente, utilizando a Etnomatemática na aplicabilidade escolar ou em seu cotidiano.

Considerações finais

Dado o exposto da pesquisa de mestrado, entendemos que ainda há uma trajetória a ser percorrida para a conclusão da pesquisa. Sabemos que enfrentamos nesses últimos tempos, dias atípicos de incertezas e inseguranças. A comunicação dos surdocegos se dá pelo toque e contato proximal do emissor. Neste ano de 2020, com a pandemia do Coronavírus e o isolamento social, novas possibilidades de interação precisam ser pensadas. Para a coleta de dados, precisaremos ter contato corporal com as pessoas com surdocegueira para entendimento das propostas e interação com os entrevistados.

Com isso, a pesquisa neste momento está prosseguindo com revisões bibliográficas e estudos de casos teóricos, para posteriormente encontrarmos os participantes, tendo em vista a preocupação com a vida em primeiro plano e preservação da saúde. Com a falta de conhecimento da sociedade, sabemos as dificuldades dos surdocegos, que muitas vezes são privados de informação e segregados em residências. Trazer a Etnomatemática e entender como esses conceitos são utilizados, nos estimula a pesquisar cada vez mais.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Referências

- AMARAL, M. G. **O povo Yao, subsídios para o estudo de um povo do noroeste de Moçambique**. Lisboa: Instituto de Investigação Científica e Tropical, 1990.
- BRANCO, Centro de Educação para Surdos Rio. **Numerais**. São Paulo, 2019. Disponível em: <<http://www.ces.org.br/site/vamos-aprender-libras.aspx>>. Acesso em: 17 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Dificuldades de Comunicação e Sinalização – Surdocegueira / múltipla deficiência sensorial.**, Brasília, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/surdosegueira.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2020.
- COULON, A. **Etnometodologia e educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar ou conhecer**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- FREEMAN, P. **El bebé sordociego. Un programa de atención temprana**. Madrid: Once, 1991.
- FREIRE, P. **Papel da educação na humanização**. In. Uma educação para a liberdade. Porto: Textos Marginais, 1974.
- GERDES, P. **Etnomatemática: Reflexões sobre Matemática e Diversidade Cultural**. 1ª Edição. Ribeirão: Húmus Lda, 2007.
- IPÓLITO, C., ROSA, D., GIACOMINI, L., SERPA, X., MAIA, S. R. **Surdocego pós-lingüístico**. São Paulo: Liotti Del Arco Design Editorial. (Serie Surdocegueira e Múltipla Deficiência Sensorial), 2002.
- LIBRAS na Matemática. **Representação de números**. Blog, 2015. Disponível em: <<http://librasnamatematica.blogspot.com/2015/05/numeros-cardinais-e-ordinais-o-n-umero.html>>. Acesso em: 17 de set. 2020.
- RODRIGUES, T. D. **A Etnomatemática no Contexto do Ensino Inclusivo: Possibilidades e Desafios**. 2008. [s. n.] 138 f. Dissertação (mestrado) Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro. 2008.