



7º CBEm

Congresso Brasileiro de Etnomatemática

As dimensões da Etnomatemática na valorização
das identidades socioculturais

Macapá - AP • 17 a 20 de setembro de 2024

INDÍGENA BRASILEIRO E INDÍGENA ANGOLANO: LUTAS PELA SUA SOBREVEVÊNCIA. CASO DE SABERES MATEMÁTICOS DO POVO CHOKWE, VIVOS NAS COMUNIDADES DO CAMAXILO, MAS MORTOS NA ACADEMIA.

Conhecimentos Ancestrais em Ciências: Diálogos Interculturais.

Carlos Mucuta Santos¹

RESUMO

Este recorte da tese em andamento, apresenta os conhecimentos matemáticos e gerais do povo chokwe de Camaxilo (indígena angolano) fazendo um paralelismo com os do indígena Brasileiro. Mostra a convergência dos saberes vivos e presentes no cotidiano destes, mas negados na academia (sala de aula). Tal trabalho se faz para fortalecer a militância e a resistência ao apagamento da cultura do povo chokwe de Camaxilo, e persuadir, se é possível, a inserção destes conhecimentos no livro escolar em utilização no ensino em Angola. Faz-se recurso a metodologia de técnicas de Documentos e Registos e Grupos de Foco para aferição das alegações do apagamento. Lidos os livros didáticos do ensino fundamental e ouvidos os grupos de agentes educativos, em Camaxilo e em uma escola quilombola, observa-se ausência destes saberes no livro didático tendente ao apagamento dos mesmos, pelo que, se faz a sua divulgação e petição de inserção no ensino escolar.

Palavras chave: Colonialidade. Matemática do povo Chokwe. Ciência Indígena. Comuna do Camaxilo. Apagamento Cultural.

¹ Doutorando. Universidade de São Paulo. cmucuta@usp.br. Orientando da Prof.^a Dr^a Cristiane Coppe de Oliveira

SABERES MATEMÁTICOS DO POVO CHOKWE, VIVOS NAS COMUNIDADES DO CAMAXILO, MAS MORTOS NA ACADEMIA.

Cada povo ou cada grupo social tem uma matemática útil para suas ações de vida e esta matemática fundamental está presente na vida bem-sucedida ou não de todas as pessoas; nisso se enquadra a matemática do povo Chokwe de Camaxilo. Sim é isto mesmo, e o professor matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrosio concorda com isto ao afirmar que:

Com relação à Matemática é importante salientar, que cada grupo cultural tem seu modo de matematizar. Todavia, esses conhecimentos acabam caminhando de forma divorciada do ambiente escolar. As escolas brasileiras, em geral, ignoram tais saberes, isto é, não dão a devida importância aos saberes culturais do grupo. (D'AMBRÓSIO, 2001, p. 41).

Vivo na Comunidade, mas morto na Academia significa, que estes saberes são a prática de vida e do cotidiano do povo da nossa pesquisa (indígena brasileiro e indígena angolana), mas que a academia (escola) não considera como úteis para a sala de aulas. Para mostrar a sua existência e importância, tenta-se nas linhas deste artigo, poetizar as práticas matemáticas chokwe na vida do autor, como filho Chokwe, nascido na linhagem real Muamuxico – Muakandumba e Kasans’ Kamayal’ Kambundj’, educado segundo os princípios educativos do chota cha makulwana² e da sala de aula académica como pedagogo e físico.

1. VIVO NA COMUNIDADE

a) Conhecimentos matemáticos do povo chokwe: Caso de Nachingunun’ Kamass’

A matemática chokwe esteve presente na minha vida antes de eu nascer: Nachingunun’ Kamass’ Jorgina, minha mãe, foi a primeira pessoa a aplicar os saberes matemáticos chokwe na minha vida, pois que, quando se engravidou de Jorge Mucuta “Mitanguí”, meu pai, ela começou a contar o tempo (mashimbo³) até que eu nasci. A situação é que, para além dos nove meses (tukweji diva) da minha gestação (ufumba), ela ainda contabilizou sete anos (miaka shimbiali), de convivência turbulenta com o seu marido, nos quais não conseguia alcançar (ficar grávida). Olha, aí começou a prática matemática chokwe na minha vida, antes mesmo de vir ao mundo.

Contar o tempo (mashimbo) e meses (tukweji) em chokwe, é a matemática utilizada por este povo, natural, tradicional e culturalmente desde antiguidade. Na verdade, qualquer contagem (kwalula) do tempo é matemática.

² O autor é chokwe, pesquisa sua própria cultura. Tem conhecimento ancestral e científico. Aprendeu no Chota cha makulwana (ancestralidade) e na sala de aula académica (ciência).

³ As palavras em língua chokwe mostram o uso delas pelas personagens do texto, porque os mesmos falavam e realizavam tais ações em chokwe não em português.

Antes mesmo da colonização, ou seja, antes do primeiro contato com a Europa através do navegador português, Diogo Cão, em 1482, os povos de Angola, particularmente, os chokwe como uma outra racionalidade, já possuía todas as determinações matemáticas do tempo: mashimbo (minutos), ola (hora), tangua (dia), poso (semana), kakweji (mês) e mwaka (ano), excepto o segundo, década e século. As divisões temporais da matemática chokwe continuam válidas para os dias de hoje.

As práticas matemáticas chokwe continuaram a ser utilizadas, tempo depois do meu nascimento, ao medirem o tamanho e o peso da minha cabeça e o comprimento de todo meu corpo usando o thando⁴, subunidade do Nzongo – unidade de medida chokwe, e a capacidade física dos meus cordões vocais no primeiro choro por pulsação sensacional. Para estas grandezas, a cultura matemática pitagórica utiliza o grama, centímetro, quilograma, metro, tonelada, arroba, ou um vaso como unidades de medidas e dá o mesmo resultado.

Na minha chegada ao mundo, muitos dados matemáticos ficaram registrados, entre eles, o período (data) do meu nascimento, isto é, de dia ou de noite, no tempo chuvoso (inverno) ou no cacimbo (tempo seca) e o meu posicionamento na família, pois era o quarto (4º) depois de três (3) meninas e primeiro (1º) dos rapazes, tudo registado sem ambiguidade; e tudo isto, é a matemática chokwe cujo dados continuam fiéis sobre mim e a matemática (pessoa) registradora e guardiã de todos estes dados é Nachingunun' que nunca esteve na sala de aula académica. Instrumentos como vasos, paus, fitas, etc. são usados para operacionalizar as medidas.

Certamente, tais operações (rituais) são aprendidas por conhecimentos culturais que foram transmitidos pelo pai, mãe, pelo avô, etc.; e por isso, encoraja-nos voltar a poetizar e a matematizar em chokwe, onde se pode ver que, na medida em que, Nachingunun' me amamentava, ela media a quantidade de leite materno que eu chupava e saciar-me. Quando ela ia para suas lavras (campo), me deixava ao cuidado de um aio (babá) (irmã mais-velha) depois de alimentar-me com a quantidade de comida necessária, calculada e suficiente para dar-me força até que ela voltasse ao cair do dia. Todos os cálculos feitos por ela, davam certos, eram adequados e quando eu sentia a necessidade de comer outra vez, era porque ela já estava lá, a tempo e horas.

É similar ao exemplo de cálculos dela, que NUNES (2011) se refere mostrando que:

Há tantas situações em que aprendemos matemática fora da sala de aula que a professora de matemática poderá, a partir delas, ficar mais atenta para as situações diárias em que a matemática intervém. Pois, um problema não perde o significado para a criança porque usa uva em vez de pitomba ou pitomba em vez de uva, mas perde o significado porque a resolução de problemas na escola

⁴ Thando = aproximadamente 0,25m (1 palmo).

tem objetivos que diferem daqueles que nos movem para resolver problemas de matemática fora da sala de aula. (NUNES, CARRAHER, & SCHLIEMANN, 2011, p. 38)

Daí, NUNES (2011) concluir que:

Os estudos descritos aqui devem provocar cada professor a buscar maneiras de usar em sala de aula o conhecimento matemático do cotidiano de seus alunos; esse desafio, se aceito de fato, pode revolucionar e, principalmente, tornar muito mais fascinante a aprendizagem da matemática. (NUNES, CARRAHER, & SCHLIEMANN, 2011, p. 39)

A matemática do povo chokwe em termos de medidas, resulta em seguintes equivalências com o Sistema Imperial e o Sistema Internacional de Unidades (SI):

$$1\text{yd} = 3\text{ft} = 91,44\text{cm} = 0,9144\text{m} \longrightarrow \text{ngango} = 0,91\text{m}$$

$$\text{Luano (pé)} = 0,30\text{m} \longrightarrow 1\text{ft} = 12\text{ in} = 30,48\text{cm} = 0,3048\text{m}$$

$$\text{ngango} - \text{yard. } 1\text{yd} = 3\text{ft} = 91,4\text{cm} = 0,914\text{m}$$

$$1\text{pol} = 1\text{in} = 2,54\text{cm} = 0,0254\text{m} \longrightarrow \text{shina dia munwe} = 0,02\text{m}.$$

b) Pedagogia ancestral: a oralidade chokwe.

Outro manancial vivo na comunidade e morto na academia é certamente, a oralidade chokwe. Aqui, se pode ver, como é incrível a técnica de transmissão de valores intergeracional chokwe. As técnicas de ensino e aprendizagem da oralidade chokwe são muito eficazes, pois permanecem na vida do instruído.

Da eficácia das técnicas de ensino da oralidade, temos o exemplo de Muxind' Mandef' Lufungul' Apalahama, meu ancestral, que sem lápis e caderno em mãos, mostrou-me, ensinou-me, revelou-me e advertiu-me sobre vários assuntos do reino de Kasans' Kamayal' Kambundj¹⁵, desde da partida dos seus ancestrais do Mussumb' ku koru' dia Mwant' Yaav¹⁶, até ao estabelecimento do reino no Camaxilo até Ku Mazal', e todos os passos inesquecíveis do reinado a mim passados, permanecem vivos e bem lembrados e com eles gerimos o reino em paz, não obstante a minha tenra idade, enquanto que, muitas instruções académicas de muitos dotados professores académicos, que em mim ministraram desde o ensino primário, não são lembradas, mas esquecidas com o tempo.

A importância da oralidade chokwe é ainda atual em ambientes da sua utilização, por exemplo, no desenho de sona¹⁷, na transmissão de códigos do reinado chokwe, na prática de muitos ritos costumeiros especiais, como a circuncisão masculina (mukanda ou chamvula) e iniciação feminina (chikumbi ou chiwila).

¹⁵ Kasans' Kambundj': realeza Lunda instalada no município do Caungula, comuna do Camaxilo e que se estende até Manzal' na RDC, da qual o autor é descendente e herdeiro.

¹⁶ Mussumb' ku koru' dia Mwant' Yaav': Capital política do reino Lunda. (habitat do rei Mwant' Yaav') localizado na província de Katanga - República Democrática do Congo.

¹⁷ Sona: desenho na areia. Património Cultural da UNESCO desde 05/12/2023, em Kisane, Botswana.

A cerimónia da circuncisão e todos os seus rituais constituem-se em uma escola educativa e formativa de excelência, se considerar-se que, a pessoa circuncisada (o circunciso) passa a partir desse momento, a assumir-se como homem, independente, responsável, e podendo constituir sua própria família.

A efetivação do mukanda ou chamvula exige haver existência de condições da sua realização; por exemplo, **pessoas**: nganga mukanda, tfumba kambungu, chikolokholo, tanguishi e nachifa⁸; **locals**: zemba, chiwanda, Iwanza⁹; **artefatos**: chikanza, theula, ngoma, kashinakaji, khamba¹⁰; **espiritualidade**: mukishi, mboma¹¹; **finanças**: suporte as festividades no chisela com wino / dança, etc.

Todas as ações acima resultam na educação de jovens para vida, socialização e introdução na vida produtiva e reprodutiva. É uma pedagogia útil, humana e de igualdade, diferente da pedagogia de matriz europeia, caracterizada pela desigualdade social, económica, cultural e humana.

c) Caçar por chinonga¹², uso etnomatemático do sistema geométrico por homens camaxilenos.

As primeiras noções de medir a terra entre o povo chokwe, podem ser atribuídas aos caçadores, pois que, a caça é uma das atividades de sobrevivência característica principal do povo chokwe. Um caçador chokwe, para providenciar a caça e o sustento familiar, deve entre muitas qualidades, ser um bom geômetra, quer dizer, saber medir a terra.

Uma das formas de caça utilizada pelo povo chokwe desde antiguidade é a caça por chinonga, que consiste em seguintes passos de sapiência para sua efetivação: Domínio e conhecimento de medidas de longitude (subunidades do Nzongo); de princípios de termodinâmica (propagação de gás, condução térmica); de princípios de massa, peso e força; de princípios da química (técnicas de produção e gestão de combustão); e conhecimento de geografia e história (uso de sona para orientação), etc.

Isto resulta que, para caça por chinonga, tem-se:

- a) A escolha criteriosa do Chihiya¹³ (área a ser queimada), sua delimitação e capacidade de vigilância, necessitam da parte do caçador, um conhecimento sobre a

⁸ Nganga mukanda = o que circuncida, tfumba kambungu = kandandji principal, chikolokholo = protetor de kandandji, tanguishi = batuqueiro principal (ensina dançar e cantar), nachifa = o que faz comida de tundandji, kandandji = o circuncisado.

⁹ Zemba = local onde se faz a circuncisão, chiwanda = lixeira do mukanda, Iwanza = onde se dança.

¹⁰ Chikanza = cesto de autoridade para circuncidado, theula = lâmina para circuncidado, ngoma = batuque, kashinakaji = local com água para curativo, khamba = instrumento de dança.

¹¹ Mukishi = palhaço (protetor espiritual de kandandji), mboma = jiboia (dador de ndele = capacidade de procriação em masculino).

¹² Chinonga: um lugar suspenso entre as árvores para caça inteligente.

¹³ Chihiya: espaço geográfico de terra queimado e controlado para efeito de caça.

determinação do perímetro, da área e da altura quando da confeção e posicionamento do chinonga. Esta capacidade de deduzir corretamente as medidas das distâncias pelo caçador, que não esteve na carteira escolar, e não utiliza os instrumentos de medição moderno, é certamente o seu conhecimento etno.

b) Ao queimar uma pequena superfície de terra para feitura do chinonga, o caçador deve ter em conta a direção e sentido do fumo da queimada, o calor e a sensação térmica advindos da queimada, e até a distância atingida pelo cheiro humano do caçador para não afugentar o animal de caça. Tudo isto, não é apenas intuição, mas aprendizagem do chota cha makulwana.

c) Existe três tipos de chinonga: a trincheirada, a terrestre e a aérea. A primeira, consiste em cavar a terra e formar muros, de forma a esconder todo o corpo do caçador, possibilitando o animal de caça se aproximar mais do caçador e ser atingido sem maiores dificuldades. A terrestre, não é muito frequente, ela consiste em escolha de uma posição (sentada ou de pé) de forma a dificultar a visão do animal de caça e aproximar-se do caçador. A chinonga aérea, que é o objeto de nosso estudo, consiste em suspender (amarar) entre as árvores, troncos cortados, medidos e aperfeiçoados para suportar em segurança, a massa e peso do caçador antes, durante o tiroteio contra o animal de caça e depois do abate do animal. Aqui entra em jogo, vários etnoconhecimentos, pois o caçador precisará de todas precauções e defesas contra o animal ferido. Aqui, os princípios de força (tachi), massa (utohwe) e peso (ulemu) são aplicados através do conhecimento etno do caçador.

d) Para se fazer a chihiya, o caçador calcula a estação do tempo (seco ou inverso), a hora do dia (geralmente, entre 11h a 14h), o tipo de capim (preferencialmente, capim seco), a capacidade de extinguir o fogo nos limites do chihiya. As técnicas da química de produção de fogo através de ukuku (kahia kakutaka¹⁴) é prática do povo chokwe desde antiguidade, antes da invenção do fósforo e cada caçador novo o aprendia no chota com os caçadores da geração anterior.

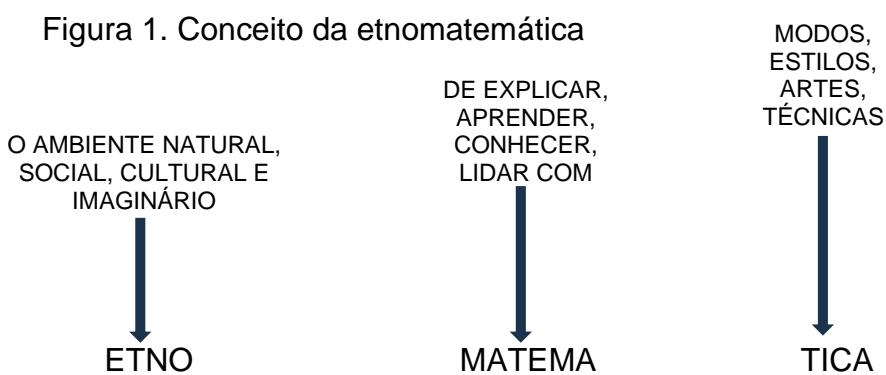
e) Geralmente, se faz a chihiya onde se põe a chinonga, em áreas menos frequentadas, necessitando para tal, o domínio geográfico e histórico da região por parte do caçador e o recurso ao uso de sona (lusona) é obrigatório para efeito de sinalização. Esta ciência toda é feita na base etno do caçador chokwe do Camaxilo.

Analisada a sapiência chokwe na construção do chinonga para caça, tem-se que: o conhecimento etno deste povo garante a sua sobrevivência. E a invenção de fogo

¹⁴ Kahia kakutaka: processo de fabricação do fogo através de ukuku (espécie de algodão em pó) tirado no carroço do Lutongo e com a fricção de dois paus de muzau, o seu aquecimento produzia a combustão do ukuku, obtendo o fogo (lume).

através da fricção dos paus secos do muzau imbuídos no ukuku é anterior a existência do fósforo. O uso de chinonga aérea para ver o animal de caça de longe, é anterior a construção de prédio moderno e uso de câmeras de vigilância em prédio e/ou hastes públicos (por ex. Câmera Externa Inteligente iM7 Full Color Branco Intelbras).

Considerando o parágrafo anterior, se pode afirmar ser justa a valorização deste conhecimento. Ele não pode apenas ser considerado como o senso comum. Ele é um estilo de vida próprio para resolução de problemas específicos, são estas, as Ticas dos Matemas que Ubiratan idealizou, para conceituar a etnomatemática como os “modos, estilos, artes, técnicas de explicar, aprender, conhecer, lidar com o ambiente natural, social, cultural e imaginário.” (Ubiratan, 2019), como se pode ver na figura abaixo:



Fonte: Autor (adaptação, Ubiratan, 2019, p.2)

2. MORTO NA ACADEMIA (ESCOLA).

a) Educação Intercultural: Do Chota cha makulwana à Sala de aulas acadêmicas.

A sala de aulas académica sendo o elemento importante de execução, realização e manipulação para formatação epistemológica e cognitiva dos alunos, futuros detentores de cargos de poder político, económico, social e cognitivo da sociedade onde vivem, não devia ser instrumentalizada por um tipo de saber, ou seja, a inclusividade nos seus processos, metodologias e didáticas seria obrigatória e importante. Pelo que, todos os professores, na sala de aulas, deveriam ser capazes de transmitir conhecimentos históricos e culturais a seus alunos, mesmo não sendo historiadores como mostra Mendes (2004) de que:

Nós, professores de matemática, não podemos abandonar, de maneira nenhuma, a perspectiva histórica, mesmo que não sejamos historiadores da matemática para fazer isso. Todavia, é importante conhecermos um pouco da história para que possamos conduzir essa matemática nos dias de hoje, em função dos acontecimentos do passado e das nossas projeções para o futuro. (MENDES, 2004, p. 12).

Na sala de aulas, como forma de evitar impor a invisibilidade de conhecimento cultural, o professor deve explorar o ambiente e o processo histórico-cultural da aula, é isto que, Márcia Fusaro (2017) considera como o potencial do significado de uma aula

de álgebra, quando diz que:

A finalidade é que os alunos compreendam o processo histórico e cultural em que se desenvolveu o pensamento algébrico, apresentando nas entrelinhas da solução de uma simples equação. Defende-se aqui um estudo da álgebra que considere seu aspecto histórico, sociológico e cultural, levando em conta os movimentos de mudanças ocorridos na história da humanidade. (FUSARO M., 2017, p. 24).

Devemos afirmar aqui a necessidade de Angola aprender com o Brasil na produção de uma legislação que contemple, não só a existência, mas a valorização da divisão étnica do povo angolano. Angola é uma República constituída por vários povos (chokwe, umbundu, kimbundu, kikongo, nganguela, lunda, kwanyama, etc.) que não devem ser ignorados, não obstante a ideologia política governante segundo a qual, “de Cabinda ao Cunene, um só povo e uma só nação”.

A ausência da legislação específica, que atenda a diferença cultural dos povos de Angola é um ato colonial, dominante e de combate a afirmação e desenvolvimento intelectual e epistemológica dos povos de Angola. Os conhecimentos matemáticos do povo chokwe e não só, não poderão estar na sala de aula, se não houver uma base legal sustentável.

b) Pensar diferente do Aluno e as Normas Académicas: violência do ensino das ciências

Os conhecimentos e procedimentos escolares acabam de ser uma imposição enfarta, sufocante, sem trégua, sem diálogo, colonial, dominante, discriminante, exigente, antidemocrática, violenta, etc., não somente, pela forma como estes são introduzidos na vida dos indefesos alunos (aprendizes), mas também que o próprio conteúdo científico é violento, porque os alunos são obrigados a reproduzir o pensamento escolar, tal como é proposto nos manuais escolares, pois o reproduzir de outra forma é fatal pela arma chamada “reprovação”;

Os conhecimentos inatos, que são culturais, humanos e naturais são encobertos, inutilizados e machucados pela sobreposição do conhecimento dito científico, que é colonial e não permite diálogo. Esse proceder, que não difere da ocupação / invasão colonial das terras dos colonizados, no período de escravidão, não é repensado, o aluno é obrigado a aprender o que está estabelecido, sendo lógico ou não, tendo ou não a inclinação e capacidade de assimilação de tais saberes.

Esta, é a maneira pela qual os conhecimentos diferentes do conhecimento dito científico eurocêntrico são mortos na academia. Nasce a partir daqui um conflito cognitivo e epistemológico que resulta na hierarquização arbitrária de superioridade de um lado.

Exemplificando o pensamento do parágrafo acima, consideramos o caso de um

menino chokwe, que até aos seis anos de idade aprendeu a vida no seio familiar falando chokwe, repartindo os seus bens (brinquedos por exemplo) usando o cálculo natural e que vá a escola, onde a professora não fala e não deve falar chokwe, vai ensinar a contar, não em chokwe, em que o menino já conta, mas em português, etc.

Língua nova, conteúdo novo, a professora nova, os colegas novos, sala de aula nova, enfim, tudo novo. A professora seguindo o normativo escolar vai dar ao menino uma vida nova e diferente. O aluno é obrigado a reproduzir tudo que a professora está ensinando. Todos nós já fomos alunos e certamente, entendidos sobre este dilema. Refletimos sobre o conflito cognitivo deste indefeso aluno, que, também não quer que no fim seja maltratado com uma reprovação.

O Sistema de Ensino Escolar atual diz que, a aula deve ser participativa, mas, o que na realidade, a gente vê, até nos próprios professores universitários, criadores e defensores de teorias de ensino é a autêntica ditadura, tudo corre segundo aceitação do que o professor sabe e pensa. O pensamento do aluno só deve alinhar-se ou subordinar-se ao pensamento do professor para que seja válido. Os pensamentos contrários dos alunos são simplesmente ignorados. Se na universidade é assim; pensemos no ensino primário (fundamental).

O que também não é repensado é a ação das lesões mentais e morais sofridas pelos variados indefesos alunos face à grave ditadura escolar. Em inumeráveis casos, alunos ficam frustrados e acabados na mente, que mesmo não sendo neurologista, o desespero destes fica claramente observável.

Daí concordar com o professor Marcos Serzedello que traz uma linda reflexão mostrando como os professores de física e outras ciências tornam difícil e inaceitável o ensino da própria física, em seguintes termos:

Grandes pesquisadores como Newton e Einstein debruçaram-se por longos anos sobre um único problema na tentativa de encontrar as soluções para ele. E nós, como professores, em sala de aula apresentamos, em alguns minutos, algumas horas, esses conceitos e teorias e queremos que os alunos, sem contestação, placidamente os aceitem como uma verdade absoluta, definitiva. Quando agimos assim tornamos a compreensão da Física mais difícil pela omissão de fatos importantes, não levamos em conta a capacidade intelectual dos alunos, não permitimos que eles ajam como agem os cientistas, os investigadores da natureza; ou seja, que tenham e confrontem ideias, que apresentem modelos alternativos, outras soluções aos problemas. (SERZEDELLO, 2012, p. 12)

Este sufoco estudantil exercido pelos professores sobre os alunos, de forma geral, é o primeiro passo para a destruição de saberes, ditos tradicionais pela colonialidade. A cobertura política, a discriminação e o racismo científico são os passos subsequentes. Assim são remetidos ao esquecimento os conhecimentos não eurocêntricos, tornando-os inúteis na academia.

3. POTENCIALIDADES DO DESENVOLVIMENTO EDUCATIVO: INCORPORAÇÃO DE SABERES.

As operações matemáticas de Nanchingunun' no ponto anterior, encontram apoio científico em NUNES (2011) quando dentre muitas questões não esclarecidas, mostra que:

Na escola, a matemática é a ciência, ensinada em um momento definido por alguém de maior competência. Na vida, a matemática é parte da atividade de um sujeito que compra, que vende, que mede e encomenda peças de madeira, que constrói paredes, que faz o jogo na esquina. Que diferença fazem essas circunstâncias para a atividade dos sujeitos? Na aula de matemática, as crianças fazem contas para acertar, para ganhar boas notas, para agradar a professora, para passar de ano. Na vida cotidiana, fazem as mesmas contas para pagar, dar troco, convencer o freguês de que seu preço é razoável. Estarão usando a mesma matemática? (NUNES, CARRAHER, & SCHLIEMANN, 2011, p. 35)

E à interrogação de Terezinha Nunes acima, podemos responder sem alguma hesitação, de que não; pois são rationalidades diferentes. Isso nos permite aceitar que:

Quando uma solução matemática é negociada na rua – numa venda na feira, numa aposta no jogo do bicho – ela reflete os rituais da cultura para a situação, não apenas as estruturas matemáticas subjacentes. Mas como é que os indivíduos aprendem esses rituais, cheios de lógica e matemática, sem os benefícios da instrução sistemática ministrada por um professor especialmente preparado para tal fim? (NUNES, CARRAHER, & SCHLIEMANN, 2011, p. 37).

Na verdade, os saberes ditos populares estão sempre presentes na vida humana, por exemplo, as plantas medicinais naturais utilizadas pelos chokwe, desde antiguidade, são hoje exploradas pela indústria farmacêutica, ignorando o seu uso anterior por estes, daí poder-se denunciar o aproveitamento científico destes pela ciência, dita moderna.

Deve a escola atual considerar que o conhecimento não tem cor. A raça não deve ser o critério fundamental para a caracterização de pessoas no mundo, nos níveis, lugares e papéis na condição de poder e saber da nova sociedade. As rationalidades diversificam-se e devem encontrar enquadramento na sala de aula, proporcionando desta forma, a liberdade de consciência, democracia e desenvolvimento cognitivo da sociedade.

E, nos termos deste item, podemos reafirmar a importância da interdisciplinaridade e a interculturalidade para um ensino capaz de produzir com humanidade e respeito o conhecimento humano. Este proceder poderá ser uma resposta adequada, para o questionamento, se era/é necessária a falta de pacifidade no ensino escolar?

A incorporação de saberes matemáticos do povo chokwe da comuna do Camaxilo no currículo do ensino fundamental em Angola, pode contribuir na facilidade de aprendizagem da matemática moderna pelos alunos camaxilenos, se aceitar-se que,

esses alunos, primeiro, pensam em chokwe, descodificam os termos em português e só assim que falam a resposta em português.

Aqui pode-se se admitir que, para o desenvolvimento educativo dos alunos sujeitos a um currículo dominante e eurocentrado, o recurso ao “ensinar para transgredir” invocado por Karen Geisel Domingues, Inês Maria Zanforlin Pires de Almeida e Teresa Cristina Siqueira Cerqueira em Transgressão e criatividade em sala de aula, torna-se verdadeiro.

INDÍGENA BRASILEIRO E INDÍGENA ANGOLANO: LUTAS PELA SUA SOBREVEVÊNCIA.

A disciplina ESC5755 – Ciências Indígenas, não-Humanas e Modernas ministrada na Universidade de São Paulo (USP) fornece inputs que consideram que, as investigações cada vez mais numerosas sobre os modos de produção de conhecimento dos povos ditos “tradicionais” vêm demonstrando que, é insustentável a manutenção de uma hierarquia epistêmica (e ontológica).

Os pensamentos aceitáveis da “ciência ocidental” devem levar a humanidade a considerar a validade e valorização de todos conhecimentos presentes em cada grupo social. Autores como Davi Kopenawa e Ailton Alves Lacerda Krenak são uns que assim pensam.

Uma pesquisa aturada pode levar a considerar o repertório do conhecimento matemático do povo chokwe e fornecer um novo caminho científico de concepção no concernente ao conhecimento que pode ser adquirido por tradição.

O fato é, histórica e culturalmente, o povo chokwe fabrica mata (armas), pokos (facas), ndjimbu (machados), matemo (enxadas) etc., instrumentos de ferro trabalhados no luanzo (forno do ferreiro chokwe), aquecidos através do mwanzé e depois transformados em instrumentos úteis batidos com mweto (martelo grande) ou kaulu (martelo pequeno), em clara demonstração que este conhecimento é anterior a ocupação colonial escravizadora.

FINALIZAÇÃO

A pesquisa ainda em andamento preconiza até a sua finalização, conseguir persuadir a valorização, a aceitação e inserção no sistema educativo os conhecimentos indígenas brasileiros e angolanos, promovendo desta forma a humanização de saber, longe da colonialidade.

REFERÊNCIAS

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David William; SCHLIEMANN, Analúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero.** 16. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David William; SCHLIEmann, Analúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero.** São Paulo: Cortez, 1988.

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David William; SCHLIEmann, Analúcia Dias. Na vida, dez; na escola, zero: os contextos culturais da aprendizagem da matemática. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 42, p. 79–86, 1982. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/1552>. Acesso em: 8 dez. 2023.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** 6ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2023.

DOMINGUES, Karen Geisel; ALMEIDA, Inês Maria Zanforlin Pires de e CERQUEIRA, Teresa Cristina Siqueira. **Transgressão e criatividade em sala de aula. Estilos clin.** [online]. 2013, vol.18, n.2, pp. 387-402. ISSN 1415-7128.

FUSARO, Márcia; D'AMBROSIO, Ubiratan; GONÇALVES, Marta de Oliveira; SILVA, Valdir Carlos da. **História da Matemática: Coletânea matemática singular – volume I.** São Paulo: BT Acadêmica, 2017.

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu: palavras de um xamã Yanomami.** São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

KRENAK, Ailton **Ideias para adiar o fim do mundo.** São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

MENDES, Iran Abreu. **Educação (Etno) Matemática: Pesquisas e Experiências.** Natal: Editorial Flecha do Tempo, 2004.

SERZEDELLO, Marcos. **Física!? Isso para mim é grego - História e Filosofia da Física: Dos Pré-socráticos a Newton.** 1ª ed. São José do Rio Preto, SP: HN, 2012.