



VIVO NA COMUNIDADE, MORTO NA ACADEMIA

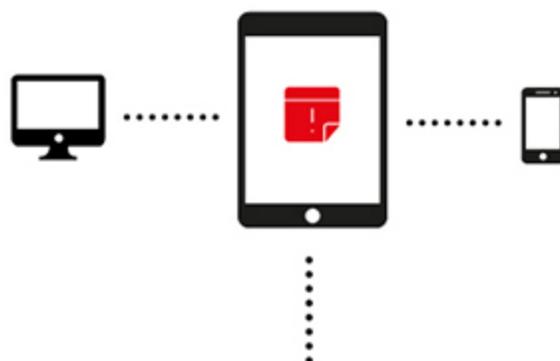
Saberes matemáticos Chokwe. Decolonialidade de saber



Carlos Mucuta Santos

VIVO NA COMUNIDADE, MORTO NA ACADEMIA
Saberes matemáticos Chokwe. Decolonialidade de saber

PACO  EDITORIAL



IMPORTANTE

Cuidamos para que a produção deste ebook tivesse o mesmo padrão de qualidade das nossas obras impressas. Mas poderá ter variação na apresentação do conteúdo de acordo com cada dispositivo de leitura.

Copyright © 2023 by Paco Editorial

Direitos desta edição reservados à Paco Editorial. Nenhuma parte desta obra pode ser apropriada e estocada em sistema de banco de dados ou processo similar, em qualquer forma ou meio, seja eletrônico, de fotocópia, gravação, etc., sem a permissão da editora e/ou autor.

Revisão: Marcia Santos

Capa e Diagramação: Vinicius Torquato

Edição em Versão Impressa: 2023

Edição em Versão Digital: 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S237v

Santos, Carlos Mucuta

Vivo na comunidade, morto na academia: saberes matemáticos Chokwe.
Decolonialidade de saber / Carlos Mucuta Santos.. - 1. ed. - eBook - Jundiaí, SP:
Paco Editorial, 2023.

Recurso digital
Formato: ePub
Requisitos do sistema: Multiplataforma
ISBN 978-85-462-2561-3

1. Etnomatemática. 2. Matemática - Aspectos sociais. 3. Chokwe (Etnia africana). I. Santos, Carlos Mucuta. II. Título.

CDD: 510.7

Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Índice para catálogo sistemático

I. Etnomatemática : Matemática - Aspectos sociais

Conselho Editorial

Profa. Dra. Andrea Domingues (UNIVAS/MG) (Lattes)
Prof. Dr. Antonio Cesar Galhardi (FATEC-SP) (Lattes)
Profa. Dra. Benedita Cássia Sant'anna (UNESP/ASSIS/SP) (Lattes)
Prof. Dr. Carlos Bauer (UNINOVE/SP) (Lattes)
Profa. Dra. Cristianne Famer Rocha (UFRGS/RS) (Lattes)
Prof. Dr. José Ricardo Caetano Costa (FURG/RS) (Lattes)
Prof. Dr. Luiz Fernando Gomes (UNISO/SP) (Lattes)
Profa. Dra. Milena Fernandes Oliveira (UNICAMP/SP) (Lattes)
Prof. Dr. Ricardo André Ferreira Martins (UNICENTRO-PR) (Lattes)
Prof. Dr. Romualdo Dias (UNESP/RIO CLARO/SP) (Lattes)
Profa. Dra. Thelma Lessa (UFSCAR/SP) (Lattes)
Prof. Dr. Victor Hugo Veppo Burgardt (UNIPAMPA/RS) (Lattes)
Prof. Dr. Eraldo Leme Batista (UNIOESTE-PR) (Lattes)
Prof. Dr. Antonio Carlos Giuliani (UNIMEP-Piracicaba-SP) (Lattes)

Paco Editorial

Av. Carlos Salles Bloch, 658

Ed. Altos do Anhangabaú, 2º Andar, Salas 11, 12 e 21

Anhangabaú - Jundiaí-SP - 13208-100

Telefones: 55 11 4521.6315

atendimento@editorialpaco.com.br

www.pacoeditorial.com.br

Dedico esta obra à

Nachingunun' Kamass' Jorgina, minha progenitora, Bibisha Mucuta Santos, Lóide Ana Teresa Mucuta Santos, Billy Graham Emanuel Mucuta Santos, Holdem Mucuta Santos, Maravilhas de Adonai Mucuta Santos, Preciosa Augusta Calumbo Mucuta Santos, Patriarca Nzambi Iye Zango Mucuta Santos, Natã Calufel Tito Isaac Mucuta Santos, Jemima Rosa Jorgina Isaac Mucuta Santos, Felix Isaac Espírito Mucuta Santos, Delma Domingas Mussole, Albertina Miranda Mussole, Gilcelma Sônia Daniel Santos, Gelson Domingos Zito Mussole, Edivano Santos Mussole e Azriel Dordoar Santos Chifunga meus continuadores e todos os etnomatemáticos chokwe.

Posso todas as coisas em Cristo que me fortalece.
(Filipenses cap. 4 versos 13)

SUMÁRIO

FOLHA DE ROSTO

DEDICATÓRIA

EPIÍGRAFE

APRESENTAÇÃO

CAPÍTULO I. CONHECIMENTO: UMA CONSTRUÇÃO CIENTÍFICA OU CULTURAL

CAPÍTULO II. SISTEMA DE CONHECIMENTO CHOKWE

- 2.1 A oralidade: fonte de conhecimento cultural
- 2.2 Sistema comunicativo Chokwe: os sona
- 2.3 Outros elementos do sistema comunicativo Chokwe
- 2.4 Chota cha makulwana (Jango dos Mais-velhos)
- 2.5 Desenvolvimento social do povo Chokwe

CAPÍTULO III. ETNOMATEMÁTICA: VALORIZAÇÃO DE SABERES CULTURAIS

CAPÍTULO IV. O POVO CHOKWE: TRADIÇÃO E CULTURA

- 4.1 Cerimónias Chokwe: transmissão de valores
- 4.2 A comuna do Camaxilo: influência do Nzongo

CAPÍTULO V. NZONGO – UNIDADE DE MEDIDA CHOKWE DO CAMAXILO: SUAS SUBUNIDADES

- 5.1 Thando e Ngango
- 5.2 Kwoko dia chimwe
- 5.3 Luano (pé)
- 5.4 Jimo dia munwe ou utohwe wa munwe
- 5.5 Valor histórico-cultural do Nzongo – unidade de medidas do povo Chokwe
- 5.6 Relação do Nzongo com o Sistema Internacional de Unidades (SI)

CAPÍTULO VI. CAMINHOS NOVOS

- 6.1 Caminhos novos na aldeia antiga

6.2 Nzongo e suas subunidades na sala de aula

6.3 Estar no *Chota cha makulwana* para aprender

**CAPÍTULO VII. ANCESTRALIDADE – MODERNIDADE:
DIÁLOGO PELA INTERDISCIPLINARIDADE**

CAPÍTULO VIII. FINALIZAÇÕES

BIBLIOGRAFIA

SOBRE O AUTOR

PÁGINA FINAL

APRESENTAÇÃO

Os saberes matemáticos do povo Chokwe na comuna do Camaxilo, município do Caungula, província da Lunda Norte, República de Angola, representam o saber Chokwe, onde quer que seja, e é a demonstração das riquezas de todos os povos africanos e afro-americanos silenciados pela epistêmica colonial europeia. Vivo na Comunidade, mas Morto na Academia significa, que estes saberes são a prática de vida e do cotidiano desses povos, mas que a academia não considera como úteis para a sala de aulas. Apresento neste livro o que são os saberes do povo chokwe, riquezas matemáticas utilizadas no dia a dia e que proporcionam a vida dessas comunidades fora da escola. Demonstro neste livro que o conhecimento não é propriedade exclusiva daquilo que se chama ciência, pois pode ser também adquirido pela oralidade do chota cha makulwana¹ baseada em provérbios do rei Mwene Mwachissengue, e esta última forma é a que é usada no Camaxilo, desde antiguidade. O livro é um marco no que podemos chamar de desobediência a colonialidade de saber, de ser e de poder e prova de uma resistência ao apagamento cultural dos povos colonizados.

Carlos Mucuta Santos

Nota

1. Chota cha makulwana - jango dos mais velhos do povo, epicentro de toda aldeia chokwe, símbolo da autoridade, integridade e unidade dos membros de uma comunidade chokwe.

CAPÍTULO I. CONHECIMENTO: UMA CONSTRUÇÃO CIENTÍFICA OU CULTURAL

O sábio, rei Mwene Mwachissengue² sobre o conhecimento disse: *Khunji a mbambi mu mwaka muhaki, mu mwaka muhaki* (A cabra-montês, por cada ano, o seu chifre atinge uma marca). Deste provérbio chokwe aprendemos que, adquirir o conhecimento (a sabedoria) é uma construção gradual, não é obra de um dia. As experiências, o conhecimento e a produção científica deste livro são construções de mui longo percurso de tempo, vivência, observações e investigações comparativas.

Ao conhecimento se pode chegar por ciência moderna, através de sala de aula acadêmica para os ocidentais, por tradição, através do *chota³ cha makulwana* para o povo Chokwe, e de muitas outras formas culturais.

Construí o meu conhecimento a partir de quatro escolas convergentes em mim, o *chota cha makulwana*, escola de educação tradicional chokwe, fez de mim homem com valores humanos e humanizadores, a **escola acadêmica** fez de mim homem de ciência com valores acadêmicos e científicos, a **igreja** aprimorou a minha personalidade moral e a **profissão** ensinou-me a prática da acumulada aprendizagem das três escolas.

Do diálogo, a complementaridade e a interdisciplinaridade do *chota cha makulwana*, sala de aula acadêmica, pátio da igreja e as experiências profissionais resultam as ideias escritas neste livro em mãos do leitor, que de certa forma, enriquece o ensino sobre a valorização de todos os saberes dos povos, sejam eles, africanos, afrobrasileiros, indígenas, europeias etc.

Os meus construtos científicos começam no longínquo 3 de janeiro de 1965, em Camaxilo – Angola quando nasci, e Shamukuta Mitangui Jorge, meu progenitor decidiu chamar-me de “Mukuta Santu⁴”, mas o registador português obrigou ser Carlos Mucuta Santos. Vinte e três anos depois, em 1988, construí conhecimento chegando a ser chamado pelo título de técnico médio em Matemática-física. Em 2009, passei a ter mais um título, bacharel em Física. Incansável na busca por novos conhecimentos, em 2012, cheguei a ser chamado, licenciado em Ciências da Educação – opção: Física e seis anos depois (2018), licenciado em Teologia bíblica aplicada.

Essa trajetória ganhou caminhos pela tradição narrada por Mwene Muachissengue, rei dos Chokwe, segundo a qual, adquirir conhecimento não é obra de um dia, mas de diversas ações graduais, que vão se somando em nossa trajetória.

Nessa perspectiva, em 2020, cheguei a ser chamado de Mestre em Educação, na linha de pesquisa: ensino das ciências. Já a partir de 2018 tendo conhecido a professora Cristiane Coppe de Oliveira (brasileira), discípula do professor Ubiratan D’Ambrosio, pai da etnomatemática, e como disse Mwene Mwachissengue, “ipema kakuyembulula”, ou seja, “o bem imita-se”, daí a gira volta para optar pelos caminhos da educação matemática, na área da etnomatemática, onde estou doutorando.

São Saberes matemáticos do povo Chokwe: os *sona*, o *Nzongo*, os contos, o cálculo, os provérbios, a cultura etc. E, a utilização destes saberes na sala de aula, pode promover diálogo e aproximação entre o “mundo escolar” e o “mundo da vida” dos alunos que aprendem matemática/física na comuna do Camaxilo, se termos em conta a Lei 32/20, de 12 de agosto – Leis de base do sistema de Educação e Ensino em Angola.

Os pressupostos do artigo 53 da Lei n.º 32/20, de 12 de agosto, - Leis de bases do Sistema de Educação e Ensino em Angola estabelecem como um dos objetivos de ensino: “[...] Garantir a valorização das línguas nacionais, da **cultura local e da cultura nacional**” e, como o povo Chokwe tem uma cultura artística e matemática que precisa ser resgatada por meio de investigações, propõe-se a valorizar a cultura local do povo chokwe do Camaxilo, escrevendo sobre Saberes Matemáticos Chokwe apresentando o Nzongo – unidade de medida e suas subunidades.

Cumprindo com o estabelecido no artigo 34, alínea “f” da Lei n.º 32/20, de 12 de agosto – Lei de bases da Educação e Ensino em Angola, publicado no Diário da República, Iª série, n.º. 123, que pretende “[...] desenvolver experiências práticas, fortalecendo os mecanismos de aproximação entre a escola e a comunidade”, dinamizamos a função inovadora e interventora da escola.

As minhas motivações iniciais sobre as medidas fazem parte da minha trajetória acadêmica de professor, motivadas pela frase: “Os físicos são pessoas diferentes, vivendo em lugares diferentes e fazendo coisas diferentes”, marcável na minha primeira formação. Esta frase, pronunciada com muito entusiasmo e frequência por um dos meus professores de física de nacionalidade zairense⁵ (congolês democrático) – no ano de 1985, época em que cursava o ensino secundário – constitui-se em uma “mola impulsionadora” da minha paixão e minha inclinação para a física.

A citada frase tornou-se impactante ao longo da minha formação, fazendo-me pensar que era diferente (com pensamento próprio) dos meus colegas de turma (curso de Matemática – física) e, por isso, buscava esforços, sempre para tecer discussões adequadas sobre assuntos escolares, científicos e, sobretudo, o cálculo matemático e as

demonstrações de fórmulas da física. Concebi em minha mente que a física regulava toda a vida na natureza e não se poderia viver sem ela, e que sem a física não se podia fazer ciência, pois todas as ciências da natureza utilizam as leis da física, suas grandezas e unidades.

Outro elemento da minha paixão pela física foi a admiração pelas descobertas e invenções de grandes físicos, que são únicas e válidas na ciência e na técnica até hoje, como por exemplo: Sir Isaac Newton (leis da mecânica da partícula em 1687), Alexander Graham Bell (telefone em 1874) e o Físico alemão de origem judaica Albert Einstein (teoria de relatividade em 1905) etc. Ou seja, conhecer a história das ciências também se constitui em uma ferramenta de minha aproximação com a física.

Ao término do ensino secundário, no ano de 1988, recebi uma distinção, sendo considerado como melhor aluno do curso de matemática-física da escola, o que me impulsionou a criar uma expectativa de um dia fazer algo diferente, a exemplo de grandes físicos dos séculos passados. Esta expectativa quase desapareceu na minha trajetória, quando por força da lei do cumprimento obrigatório de serviço militar (Constituição, 1979), fui incorporado nas Forças Armadas Populares de Libertação de Angola – FAPLAs – braço armado do MPLA – PT (partido político governante na República Popular de Angola).

Com o retorno da paz em Angola, no ano de 2002, fui reintegrado na vida civil. Em 2007, ingressei na Universidade Agostinho Neto, na Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte, matriculando-me no curso de bacharelado em Física, que concluí em 2009 e a licenciatura em educação que também terminei em 2012, como aluno de quadro de honra com excelência. Paralelamente ao reingresso à vida acadêmica, fui readmitido no Ministério de Educação como professor de física no 1.º

ciclo do Ensino Secundário, fazendo renascer novamente a minha paixão pela física.

Os trabalhos desenvolvidos no bacharelado, tal como na licenciatura, consideraram, dentre outros apontamentos, que: o desconhecimento quanto à forma de medir em Chokwe, que é a primeira língua nativa da comunidade de alunos das Escolas do Ensino Médio na Lunda Norte levava estes alunos à falta de domínio científico do conceito de medir e a não saber fazer a análise dimensional das magnitudes físicas e, como uma das consequências consideravam a física uma disciplina muito difícil, resultando em baixo rendimento destes na disciplina, o que provocava nos professores dessa disciplina, na Lunda Norte, stress e a reflexão acerca do processo de escolarização adotado.

Uma das recomendações da monografia na licenciatura foi a inserção da língua materna no sistema de ensino, sendo chokwe, nas províncias do Leste, kimbundu, nas do centro-leste, kikongo, nas do Norte e Umbundu e Nganguela, nas do Sul de Angola, o que também veio a refletir-se na revisão da Lei n.º 13/01, de 31 de dezembro e sua consequente substituição pela Lei n.º 17/16, de 07 de outubro, agora derogada pela Lei n.º 32/20, de 12 de agosto – Lei de Bases do Sistema de Educação e de Ensino em Angola, que dispõe sobre os saberes populares e admite o ensino das línguas maternas nativas a partir do Ensino Primário (República, Lei n.º 32/20).

A exemplo de Angola, a utilização das línguas maternas no ensino visa valorizar o saber popular dos povos daquele país, que possuem uma cultura artística, linguística e matemática únicas, que não pode se perder, seja ela, bailundos, kimbundos, kikongos, nganguelas ou chokwe, permitindo, assim, que 20% dos conteúdos curriculares considerem a realidade local.

Os trabalhos feitos durante a graduação, a temática do Sistema Internacional de Unidades (SI), já apresentada por diversos pesquisadores, não contemplou a discussão cultural. Já na pós-graduação, ampliei os olhares para a importância dos saberes populares, próprio do pensar de um povo, sua alma, seus desejos, pois caracterizam os seres humanos desde a sua existência.

Outro elemento da minha motivação sobre as medidas e saberes dos povos é o que chamaria de “Uma visita à avó Muahosa Lamba no Camaxilo”.

Em fevereiro de 2016, aproveitando as férias escolares, fomos ao Camaxilo, nossa terra natal, visitar a velha Muahosa Lamba, nossa tia, irmã do meu pai, para quem levamos um rolo de pano, entre outras coisas, que ao reparti-lo com as suas filhas Cristina Chibi e Adozinda Weka (minhas primas) dizia: “Mukulwana amwehe **thando jiwana**, kanuke **thando jaadi**”. A unidade de medida, **thando**, que ela usou aqui, chamou-me atenção, pois haviam decorridos muitos anos que não ouvia tal expressão, e logo comecei a pensar no que estava a perder culturalmente.

E, quando desejava continuar a pesquisa sobre o Sistema Internacional de Unidades (SI) na pós-graduação, um professor brasileiro da Universidade de São Paulo, o professor doutor Roberto da Silva, levou-me a refletir sobre a finalidade concreta da minha pesquisa e, imediatamente, lembrei-me da expressão da velha Muahosa, e, vendo-me perdido, manifestou-se em mim sentimento de tristeza de perda de identidade cultural.

A conversa com o professor doutor Roberto da Silva despertou minha mente e pôs-me a buscar elementos para estabelecer uma pesquisa sobre as medidas usadas pelo meu povo, daí estes escritos na mão do

leitor. Sou Chokwe, originário do bairro *Khoji-a-Nguiji*, na comuna do Camaxilo, município de Caungula, província da Lunda Norte, Angola.

Esta escolha possibilitou-me reforçar as diferentes formas culturais de produção de ideias matemáticas encontradas no povo Chokwe do Camaxilo – Angola, aproximando-me do conceito do *Nzongo* que, desde então pesquiso, estudo, esforço-me para a sua inserção no sistema educativo angolano, e quiçá em matemática geral.

Falamos do *Nzongo*, unidade de medidas do povo Chokwe do Camaxilo, com propriedade e conhecimento. Como acadêmico e pesquisador, procuramos enquadrar esta unidade e suas subunidades, valorizando o seu contexto cultural e como a sua compreensão facilita a aprendizagem do sistema de medidas universal.

Com o ensino sobre o *Nzongo* na sala de aulas académica, procura-se minimizar o distanciamento entre o “mundo da escola” e o “mundo da vida” dos alunos Chokwe que aprendem física na comuna de Camaxilo em Angola, no que tange aos saberes culturais no processo de ensino-aprendizagem das medidas, mostrando a compatibilidade do *Nzongo* – unidade de medidas Chokwe e suas subunidades com o Sistema Internacional de Unidades (SI). E as verdades aqui relatadas têm a nossa a experiência docente no processo de ensino de grandezas como base.

As pesquisas aprofundadas mostram que, o povo Chokwe, antes mesmo do contato com a colonização, possuía conhecimento, pois os reinos, as comunidades e aldeias eram regidas em saberes fundamentados nas instruções dos anciãos e soberanos, em especial os reis Mwant’ yaav’ e Mwene Muachissengue, transmitidas oralmente de pessoa a pessoa, no *chota cha makulwana*, e as comunidades permaneceram educadas, coesas, desenvolvidas, e a soberania honrosa dos soberanos fortalecia a unidade entre todos.

Até os nossos dias, nos bairros dos chokwe, os convívios comunitários, humanitários, familiares e de amizades diários, se desenvolvem no *Chota cha makulwana* (Jango/casa/local de saber dos mais velhos), pois é o local de instrução local.

As Experiências de vida, habilidades e capacidades ideológicas, físicas, religiosas e morais são transmitidas pela oralidade, mostrando a grande necessidade da interculturalidade de saberes, sendo que os conhecimentos ditos tradicionais são tão necessários quanto os conhecimentos oriundos das novas formas tecnológicas, como mostram as obras de alguns autores não Chokwe, mas portugueses com pendor colonialista, como Martins (1971), Almeida (1957), Fontinha (1963), dentre outros, do acervo da biblioteca do museu do Dundo.

O nosso foco neste momento não é tratar de todos os meandros da cultura chokwe que exigem conjugação de grandes esforços e meios humanos, materiais, financeiros, institucionais etc., mas mostrar novos caminhos conceptuais e didáticos que possam aproximar o entendimento dos conteúdos escolares no cotidiano dos alunos no Camaxilo no que concerne às grandezas e medidas.

O *Nzongo* é parte da cultura Chokwe e a compreensão do seu uso abre caminho para compreensão geral da cultura Chokwe, pois as medidas chokwe estão presentes em todas as atividades do cotidiano dos falantes de uchokwe ou habitantes da região predominantemente chokwe.

Ao leitor damos possibilidade de ter contato com o histórico e uso do *Nzongo*, influência do *Nzongo* entre o povo da região da sua utilização, a oralidade, as etnociências, o programa etnomatemática, o estar no *chota cha makulwana* para aprender e os saberes tradicionais.

O leitor tem em mãos, um testemunho vivo do autor, que é Chokwe, instruído no *chota cha makulwana*, e que pesquisa a sua própria cultura,

sendo que os mesmos dados são apresentados, essencialmente, para valorização da cultura Chokwe, tendo o Camaxilo como ponto inicial, mas a realidade do *Nzongo* e a necessidade do seu uso na sala de aula, abrangem regiões que ultrapassam as fronteiras de Angola.

Considero os ditados e os provérbios do rei Mwene Muachissengue – rei dos Chokwe, como conexões ao longo do texto seguindo um olhar constante na letra da música *Anima*, do cantor brasileiro Milton Nascimento, em Oliveira (2007), onde há um lapidar por meio de novas leituras, interpretações, aportes teóricos, propostas e experiências vividas.

Os provérbios Chokwe invocados, na grande parte deste livro, são dos contos populares Chokwe, transmitidos no *chota cha makulwana* (Jango) nas comunidades Camaxilenas; outros são os áudios do mais velho *Bangula Nzambi wa Nanzambi*, residente no bairro 4 de abril – Dundo, e outros são do acervo escrito da biblioteca interna do museu do Dundo.

A busca por uma problematização sobre a linguagem matemática chokwe e quiçá, sua inserção no sistema de ensino em Angola, assim como a valorização dos saberes da cultura Chokwe, é aproveitada na possibilidade de se pensar na ampliação da Lei n.º 32/20 – Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino sobre o ensino de línguas nacionais, considerando a inserção recente das línguas Chokwe, kimbundu, umbundu, kikongo e nganguela no sistema de educação e ensino em Angola.

Todos somos chamados a lutar contra o que Quijano (2002) chama de lado mais escuro da modernidade ou colonialidade do saber e do poder, ou seja, o etnocentrismo ocidental, que privilegia o proceder ocidental, reduzindo à insignificância os conhecimentos africanos e de outros povos.

Notas

2. Muachissengue: filósofo africano da oralidade Chokwe e rei dos Chokwe.
3. Chota cha makulwana - jango dos mais velhos do povo, epicentro de toda aldeia chokwe, símbolo da autoridade, integridade e unidade dos membros de uma comunidade chokwe.
4. Mukuta = palavrões de maltrato que a família da minha mãe endereçava a meu pai, por a minha mãe ter muita dificuldade para conceber e nascer. E santu = um certo deus de fertilidade. Quer dizer, filho nascido graça ao deus (santu = hamba).
5. Professor Kabey' Ndand' Merydio.

CAPÍTULO II. SISTEMA DE CONHECIMENTO CHOKWE

2.1 A oralidade: fonte de conhecimento cultural

Na oralidade chokwe, as palavras dos anciãos do povo são equivalentes às dos teóricos antigos, que, não obstante as insuficiências e limitações tecnológicas que tiveram, lançaram as bases do que é a ciência e a técnica hoje; assim, as novas gerações, de certa forma, devem reconhecimento às anteriores gerações.

Nas comunidades tradicionais africanas de forma geral, e particularmente em Angola, os conhecimentos sobre os variados saberes são passados a gerações posteriores pela oralidade, através da vivência dos agentes sociais envolvidos, respeitando uma escala de gerações; assim, a geração anterior (mais experiente – mestre) troca conhecimentos com a geração posterior (mais nova – aprendiz).

Nisto, o diálogo entre o mestre e o aprendiz leva os sujeitos a estabelecerem relações e a mobilizarem processos cognitivos para definir suas concepções do mundo e dos processos necessários para existência da comunidade.

Deste modo, o povo chokwe do Camaxilo utiliza a oralidade para a transmissão de conhecimento que possuem as pessoas que constituem as comunidades camaxilenas. E, os meios que as anteriores gerações usam para transmitir experiências de vida às novas gerações são os contos, os provérbios, os ditados, as histórias e, às vezes, desenhos geométricos marcados no chão ou outros lugares, os sona etc. Assim somos educados e tornados homens estruturados e capazes de viver e conviver.

Por outro lado, Ong (1998) classifica a oralidade em “**oralidade primária**” e “**oralidade secundária**”. A primária é a que é encontrada

entre as pessoas totalmente nunca letradas (no caso, grande parte da população adulta do Camaxilo) e a “oralidade secundária” refere-se à atualmente usada nas cidades, caracterizada pela cultura de alta tecnologia, em que uma nova oralidade é sustentada pelo telefone, rádio, televisão e outros meios eletrônicos que, para existirem e funcionarem, depende da escrita e da imprensa.

O prosseguimento destes estudos leva Zumthor (1993), por sua vez, a distinguir três tipos de oralidade. Primeira, “**oralidade primária e imediata**” (entre comunidades ou indivíduos que nunca estiveram em contato com a escrita), segunda, “**oralidade mista**” (encontrada entre as pessoas não letradas que vivem em meios urbanos influenciados por meios de comunicação massiva) e terceira, “**oralidade segunda**” (entre as pessoas letradas e tendente a esgotar os valores da voz, como conversas por mensagens em online).

Acredito o Nzongo – unidade de medida Chokwe enquadrar-se na oralidade primária e secundária, pois que, o uso do *Nzongo* é oralidade primária no Camaxilo e a sua compatibilidade com o Sistema Internacional de Unidades (S.I) e seu uso pela mulher zungueira nas cidades é uma análise inspirada na oralidade secundária; pelo que, nos colocamos a favor de um diálogo científico humilde, equitativo e complementar entre a **oralidade** e a **escrita**, ou seja, o conhecimento de origem europeia (dito a ciência) e o conhecimento de origem africana (dito tradicional e cultural) para comunicação eficaz na produção do conhecimento no homem atual.

A oralidade primária Chokwe consubstanciada no manancial de contos e provérbios chokwe, para além do seu uso oral, foi também compilada em livros por um grupo de peritos portugueses, sob a coordenação de J. H. Santos David, na sua qualidade do diretor do

gabinete de Estudos da Antropologia da *Diamang*, sob o título Publicações culturais, disponíveis na biblioteca do museu do Dundo.

Na oralidade Chokwe, os ditos dos antepassados constituem-se patrimônios culturais, educacionais e vitais. Em verdade, o desrespeito aos princípios dos anciãos tem criado vários problemas tristes na sociedade atual.

Iningui ya mana (palavras sábias e de conhecimentos) de pessoas mais velhas transmitidas às novas gerações constituem-se em âncoras culturais, que devem ser reverenciadas e funcionar como conexões de transmissão de valores, habilidades, senso do bem, experiência de trabalho, respeito pela pessoa mais velha e conservação da cultura.

Da mesma forma como as teorias cientificamente aceites constituem-se fundamentos para a ciência da modernidade, assim também os ditos dos antepassados o são na oralidade africana e os contos e provérbios do rei Mwene Muachissengue – rei dos Chokwe em particular. O conhecimento, a experiência da vida e a maturidade estão guardados no coração do mais velho, que os transmite pela boca, muitas vezes, já com *mazo* (dentes) encardidos e incompletos, língua já pesada, mas com mente muito bem amadurecida e sábia.

Podemos constatar que, a vida, o trabalho e até a sobrevivência das populações no Camaxilo baseiam-se nos conhecimentos passados dos mais velhos aos mais novos; tais conhecimentos não têm origem na ciência ocidental, mas são realmente válidos para todos os efeitos da vida.

Não existem escritos sobre *Nzongo*, como unidade de medidas, este e o exposto na minha dissertação de mestrado são únicos escritos ainda existentes no planeta, no entanto, o povo chokwe do Camaxilo, mede, quantifica, comercializa e exprime/estima o valor utilizando *Nzongo* e

suas subunidades tendo como base *iningui ya mana* (palavras sábias) dos anciãos.

As palavras sábias dos anciãos estabelecem o respeito e honra nas comunidades Chokwe, obedecendo a um processo escalonado obrigatório segundo o qual a escada inferior obriga-se a respeitar e honrar as escadas superiores a ela; as escadas correspondem aos princípios de **idade** (o menor, honra o maior), **masculinidade** (a mulher, honra o homem), **irmandade** (o menor, honra o mais velho), **filiação e paternidade** (o filho, honra o pai), **instrução** (o instruendo, honra o instrutor), **direção** (os liderados, honram o líder) etc., favorecendo a boa convivência nas comunidades, governando-se pacificamente, ordeiramente e disciplinadamente.

O escalonamento desta forma de liderança está longe de ser dominante ou racista, pois o rei Mwene Mwachissengue disse: “chilonda kuchifuka, vumbi dia atfu, mussusu wa konde” (A ferida deve ser coberta para que as moscas não pousem nela e o respeito conquista-se respeitando os outros), daí qualquer que esteja em posição de honra, honrar-se respeitando os outros e as comunidades Chokwe são essencialmente, pacíficas e harmoniosas.

A oralidade chokwe tem lugar na ciência moderna, como a ciência moderna tem a oralidade chokwe nela, por isso Santos (2016), em um discurso sobre as ciências – *Science teaching using arduino*, considerou esta pergunta inevitável: existe uma ciência universal ou há uma ciência ocidental que prevaleceu sobre as outras ciências? A esta pergunta o autor responde citando Needham (1956), que é da opinião que a ciência sempre foi universal, apesar do acaso histórico que levou ao acontecimento do grande desabrochar da ciência moderna, ocorrido na Europa, no século dezessete, e que foi transmitido aos demais países.

A oralidade continua sendo fonte de conhecimento na atualidade, com a utilização dos meios audiovisuais, ao conservar a presença da voz para transmitir algo que é repassado do emissor ao receptor sem estar impressa.

Pode-se constatar que muitos anos antes da ocupação colonial portuguesa as populações do Camaxilo estiveram já estabelecidas no *Mussumb' wa Chiyekel'* (aldeia real), organizadas em famílias bem estruturadas e o meio educativo à sua disposição foi exclusivamente a oralidade exercida no *chota cha makulwana*. Assim, e até os dias de hoje, pode-se notar que, a educação de jovens educados no *chota cha makulwana* é diferente dos jovens das nossas cidades.

O reino, as leis do reino, as comunidades e aldeias eram regidos em saberes fundamentados nas instruções dos anciãos e, especialmente, do rei Mwene Muachissengue, transmitidos oralmente de pessoa a pessoa, e, as comunidades permaneceram educadas, coesas, desenvolvidas e a soberania honrosa dos soberanos fortalecia a unidade entre todos.

O *Chota cha makulwana* (Jango) é/era o local de instrução que, diariamente, abria as portas para convívios humanitários, familiares e amigáveis. Pela oralidade, eram transmitidas experiências da vida, habilidades e capacidades ideológicas, físicas, religiosas, morais etc. Isto mostra a grande necessidade da interculturalidade, pois os saberes ditos tradicionais são tão necessários quanto os conhecimentos oriundos das novas formas tecnológicas.

2.2 Sistema comunicativo Chokwe: os sona

O povo Chokwe desenvolveu também, uma espécie de oralidade em forma de desenhos na areia, para transmitir informações diversas, conhecidos como *sona*. **Sona** (singular: lusona): Sinais, códigos comunicativos e educativos desenhados na areia, na árvore ou em

qualquer outro lugar. No Sona Chokwe tem um lutobe que o diferencia de outros sona. O lutobe (marca ou ponto) principal é a Terra. Cada lutobe representa um local. Cada linha representa um caminho (viagem) e cada curva representa uma direção.

O sistema comunicativo sona, consiste no conjunto de pontos, linhas e curvas que determinam uma viagem de *tfumba*, que é *chinhanga* (caçador) enviado pelo *Kuku* (ancestral) a procura do *kalunga* (mar, água) e vá marcando *lutobe* (marca) na sua trajetória, com vista a facilitar e acautelar a viagem do *samba* (seguidor) com *mapwo* (mulheres) e *ana* (filhos).

É importante saber que, quem construir um sona, só ele pode o decifrar. A seguir três exemplos demonstrativos de utilização de sona: representar em sona, o *ngongola* (monstro), os pontos cardeais e o *ndemba kasumbi* (galo).

1. ***Ngongola*** ou ***mutambieka (Samuhangui)***: Imagina-se que seja um ser (monstro) que possui um só olho, um só membro inferior e superior, possui grande voz que ressoa terrivelmente na floresta, veste peles e carrega uma enorme moça e arco com flechas de madeira, de cor de sangue dos homens, alimenta-se de carne e mel. O sinal *sona* para *Ngongola* é o demonstrado abaixo. O seu desenho em qualquer parte indica a perigosidade do acesso na área onde está direcionada a sua cabeça.



Imagem 1a)

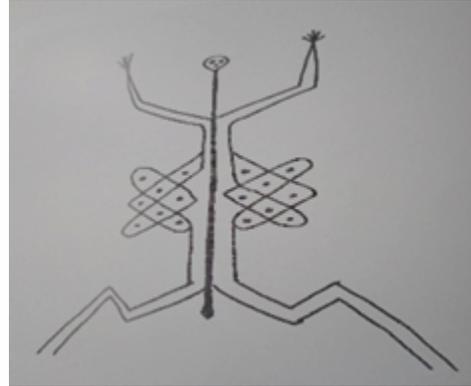


Imagem 1b)

Fonte: Fotos tiradas da dissertação de Carlos Mucuta Santos, disponíveis em <https://bit.ly/46zq4rs>. Acesso em: 3 jan. 2019.

2. Pontos cardeais: (*ngangela* = nascente; *ku luanda* = poente; *kuto* = sul (de onde correm as águas) e *kusango* = norte (para onde correm as águas)). Demonstrações em desenhos, geralmente, para orientação do caçador a partir de curso de água e o sinal sona para tal é assim abaixo demonstrado (a).



Imagem 2. Pontos cardeais

Fonte: Fotos tiradas da Dissertação de Carlos Mucuta Santos, disponível em:
<https://bit.ly/46zq4rs>. Acesso em: 3 jan. 2019.

3. **Ndemba kasumbi** (galo): (*kusema cha ndemba chadi yaya nhi ana* = o galo intervém na criação, mas os pintos são da galinha). Desenhado, geralmente, para indicar os locais de frequência exclusiva de pessoas de sexo masculino e seu sinal sona é:



Imagem 3. Ndemba kasumbi (galo)

Fonte: Fotos tiradas da Dissertação de Carlos Mucuta Santos, disponível em:
<https://bit.ly/46zq4rs>. Acesso em: 3 jan. 2019.

2.3 Outros elementos do sistema comunicativo Chokwe

São também elementos muito importantes do sistema comunicativo chokwe, os Provérbios do rei, Mwene Mwachissengue, khata ja ku chamvula / Mukanda, khata ja ku mungongue e os contos populares chokwe.

Há um manancial não desprezível de sabedoria, conhecimento (*iningui ya mana*), experiência, cultura, instrução etc. na boca de anciãos Chokwe do Camaxilo, que contribui no uso do *Nzongo* como unidade do sistema de medidas do povo Chokwe do Camaxilo que, ao ser

transmitido de geração a geração torna-se necessário recurso aos contos e provérbios filosóficos do rei, Mwene Muachissenge.

Atualmente, o Museu do Dundo conseguiu colecionar e transcrever, cerca de 280 provérbios do rei Mwene Muachissenge dos 500 conhecidos. Vários contos populares conhecidos são elementos de muita sabedoria até hoje. Os *khata*, sejam eles *ja ku chamvula (mukanda)* ou *ja ku mungongue*, são códigos secretos e sigilosos que não podem ser revelados às pessoas que não fazem parte do grupo.

Meu coração se quebra no meu interior, assistindo o **epistemicídio** referido por Santos e Meneses, 2009, ou seja, a destruição de todas estas formas de saber chokwe, sendo reduzido a inferiorização e desperdiçado, em nome dos desígnios do colonialismo, que ignora a riqueza de perspectivas presentes na diversidade cultural e nas multifacetadas visões do mundo.

Neste ponto concordo com Cristiane Coppe de Oliveira, quando faz esta grande denúncia do racismo científico, que ele chama omissão histórica de África:

Nos atuais livros clássicos de história da matemática, por exemplo, não se encontram registros do osso de Ishango e, infelizmente, pouquíssimos autores valorizam as contribuições de África para o desenvolvimento matemático da humanidade. a maioria menciona como contribuições do Egito, as pirâmides, os papiros matemáticos, mas nunca se encontram menções do Egito como parte do continente africano. o que está por trás dessa omissão histórica e, por que não dizer racismo científico? Certamente, a visão eurocêntrica que domina os bancos escolares em todos os níveis de ensino, omitindo os valores culturais e os conhecimentos científicos do continente africano. (Oliveira, 2012, p. 23)

A omissão e o menosprezo premeditados do valor dos etnosaberes dos povos que não sejam europeus, faz o mundo acreditar numa única forma de pensar, o que não é verdade. Pois D'Ambrósio (2007, p. 14) escreve: “[...] cabe reconhecer que somos uma cultura triangular,

resultado das tradições europeias, africanas e ameríndias, e que isso tem um impacto permanente em nosso cotidiano latinoamericano...”. Dito de outra forma, significa que as pessoas são diferentes e também pensam de formas diferentes.

Por isso, Strauss (1989, p. 35) afirma que, “os povos primitivos não são menos evoluídos ou atrasados, apenas pensam de forma distinta das nações ocidentais”, e lança-nos na luta contra o epistemicídio, ou seja, a destruição de outras formas de saber locais.

A diversidade social permite que a física/matемática possa ser abordada em sala de aula a partir dos aspectos sociais, culturais e históricos da sociedade na qual o aluno está inserido, pois que essa contextualização favorece a aprendizagem e promove a interação do discente como meio de torná-lo capaz de interpretar, formular, pensar, aprender e reconstruir conceitos.

É evidente também, que o povo Chokwe na comuna do Camaxilo, desde antiguidade, constrói *mazuwo* (casas) para morada, *mitchó* (nassas) para pescar, *mussanda* (cestos) para transportar, *mussalo / lwalo* (peneira) para peneirar *fuba*, *capaia* (cesto) para conservar a fuba, *kandonda* para moer jindungo, *nguto* (colher) para tirar com ela a comida na panela, *mulondo* (cântaro) para conservar/transportar água etc., dando a perceber que desde antiguidade o povo Chokwe teve sempre conhecimento próprio, antes da ciência e tecnologia moderna, isto é, têm utilizado um saber próprio para realizar suas atividades.

Ainda assim, a lógica de ser o mundo natural, um conjunto de ações lógicas e ilógicas de qualquer ser que procura fazer-se presente em qualquer ambiente, continua sendo menosprezada e esquecida no mundo científico, no benefício e valorização de padrões eurocêntricos arrancando as raízes culturais educacionais africanas e sua essência de afirmação cultural.

2.4 Chota cha makulwana (Jango dos Mais-velhos)

Chota cha makulwana (construção-templo) é o epicentro de uma aldeia na cultura chokwe, erguido junto ao *mutondo wa chota* (árvore do culto – *muyombo*) na fundação de uma aldeia para jogar o papel de casa pública do povo, tribunal e parlamento do povo e acolhimento de pessoas e ações externas. À volta da sua fogueira permanente se juntam os homens para instrução, invocações, resolução de problemas etc., pois só é pensamento válido e responsável, o aprendido ou pronunciado no *Chota*

Todo o processo de passagem de testemunho de uma geração anterior para uma geração nova se processa no *chota*, que é um local circular construído no meio da aldeia para exercício de Poder. No *chota* exerce-se o poder executivo, legislativo, judiciário e federal.

a) O Poder Executivo do *chota*, reserva-se na educação de Novas Gerações (oralidade) e na gestão de relações intercomunitárias, recepção de visitantes etc.

b) O Poder legislativo consiste em o *chota* ser um parlamento da comunidade, onde são discutidas e aplicadas as leis pacificadoras da comunidade, pois só é pensamento válido, o saído do *chota*.

c) O Poder judiciário do *chota* resulta de ele ser um tribunal de resolução de todos os problemas sociais da comunidade. Os problemas trazidos no *chota* encontram sempre resoluções pacíficas e de proteção do ofendido e o ofensor pela irmandade social.

d) Poder federal, todo o *chota* resolve os problemas da sua própria comunidade, e só recorre ao *chota* da regedoria (Regedor = chefe tribal) em casos que não encontram solução local.

2.5 Desenvolvimento social do povo Chokwe

O desenvolvimento social do povo Chokwe consiste em possuir o seu próprio conhecimento consubstanciado em:

a) Construir suas próprias casas com materiais e instrumentos próprios.

b) Recrear-se pelas diversas danças educativas, destacando-se a *chiyanda*, a *chissela*, a *calucuta*, a *candowa*, a *maringa*, o *chihongo* e a *wa kishi*, que utilizam como instrumentos musicais *ngoma* (bataque), *chinguvu* (grande tamborim), *mukupela*, *ndjimba*, *chissanji*, *mikakala*, *khuita*, *sangu*, *muya*, *muwangu* e *mafunha* para os ritmos de acompanhamento.

c) Possuir uma medicina própria e atuante, pois muitos casos impossíveis da medicina convencional têm soluções na tradição. Tem *mbuki* (curandeiro) e *itumbo* (remédios) natural e/ou místicos.

d) As mulheres encontram sua educação social *ha utwilo* (centro de moagem comunitária, enquanto que, os homens são educados no *chota* e no *mukanda* (*chamvula*).

e) Predizer o futuro e descobrir segredos místicos usando *Ngombo*.

Obs. O desenvolvimento social do povo chokwe leva-nos a rejeitar a utilização do termo “saberes tradicionais”, referindo-se ao conhecimento que não é europeu. O termo é pejorativo e distancia a ciência moderna a outros conhecimentos, como bem afirma Santos B. D. (2009):

[...] a desqualificação dos saberes não-ocidentais consistiu, entre outros dispositivos conceptuais, na sua designação como tradicionais e, portanto, como resíduos de um passado sem futuro, quando a epistemologia conferiu à ciência a exclusividade do conhecimento válido aproveitando-se dum vasto aparato institucional – universidades, centros de investigação, sistema de peritos, pareceres técnicos – e isto tornou mais difícil ou mesmo impossível o diálogo entre a ciência e os outros saberes. (Santos, B. D., 2009, p. 10)

Os escritores portugueses Redinha (1953) e Fontinha (1963) constituem-se em suporte maior na demonstração da grande capacidade artística do povo da Lunda, quando Fontinha (1963), em “cabaças

gravadas da Lunda”, demonstra o tratamento, transformação e uso das cabaças.

Os saberes chokwe transmitidos, pessoa a pessoa, são notáveis até hoje, pois o povo Chokwe no Camaxilo, que desconhece o conceito científico medir, continua com as atividades artísticas de forma natural, porque seus pais, avôs ou outro familiar os ensinou daquela maneira. E, esta transmissão de conhecimento tem resolvido o problema, explicando, de acordo com suas concepções, o fenômeno, sem a necessidade de fundamentação científica. Este saber poderia ser contextualizado com os conteúdos escolares, sendo que a física popular forneceria elementos para o ensino da física escolar e vice-versa.

O diálogo possível entre a etnomatemática e os sistemas de medidas culturais poderá contribuir para a prática pedagógica na sala de aula acadêmica, no uso das grandezas físicas do cotidiano dos alunos chokwe do Camaxilo, já que os conhecimentos físicos e/ou matemáticos do cotidiano atendem, antes de mais nada, a uma necessidade de sobrevivência, enquanto a física e/ou matemática escolar, que é mais teórica, tem regras rígidas que o dia a dia não necessita.

Por exemplo, na culinária de uma senhora camaxilena, o feijão tem que ficar no lume quarenta minutos, se ficar quarenta e cinco minutos, não tem problema; mas, na escola, se o aluno errar um algarismo, o resultado fica incorreto, assim como não faz diferença a travessia nadando num rio, de uma pessoa alta ou baixa, ou seja, a escola exige a precisão absoluta que a teoria de relatividade acha não ser possível.

As implicações pedagógicas da etnomatemática no ensino da física em sala de aula no Camaxilo, levam-nos a observar que, a aprendizagem de conceitos científicos físicos de medir, se torna tão significativa para os alunos camaxilenos, ao ser direcionada na física do cotidiano desses alunos, usando *Nzongo* – unidade de medida chokwe e suas subunidades.

Isso concorda com D'Ambrosio (2019), falando da matemática do cotidiano já existente no indivíduo, antes mesmo da escolarização, para etimologicamente definir a etnomatemática como modos, estilos, artes e técnicas (*tica*) de explicar, aprender, conhecer e lidar com (*matema*) o ambiente natural, social, cultural e imaginário (*etno*).

CAPÍTULO III. ETNOMATEMÁTICA: VALORIZAÇÃO DE SABERES CULTURAIS

A etnomatemática tem a sua origem em Ubiratan D'Ambrosio, como afirmam Knijnik *et al.* (2013): "...etnomatemática como campo de conhecimento teve início com as ideias de D'Ambrosio, em 1975..."

O que viria, então, a ser programa etnomatemática? Deve-se ao matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrósio (1985) a configuração da etnomatemática como a área de estudos que se ocupa de práticas, saberes e conhecimentos de diferentes grupos culturais e de maneiras específicas de raciocinar e inferir presentes nas artes, nas brincadeiras infantis e nas práticas de mulheres e homens para atender às suas necessidades de sobrevivência.

Sendo a etnomatemática, a matemática de grupos culturais urbanos e rurais, grupos de trabalhadores ou crianças de certa faixa etária, entre as comunidades com objetivos e tradições comuns, constitui-se num programa de pesquisa em história e filosofia da matemática com implicações pedagógicas.

Vários autores da etnomatemática contribuem significativamente na valorização dos saberes culturais dos povos, dentre eles, Oliveira (2012) que, em "Saberes e fazeres etnomatemáticos de matriz africana" apresenta dois pensamentos importantíssimos, visando a valorização de etnosaberes:

Primeiro pensamento: *Conhecimentos matemáticos de matriz africana*. Oliveira (2012) reconhece a África como berço da Matemática, a partir do Osso de Ishango – artefacto arqueológico encontrado em escavações no Congo, perto da fronteira com Uganda, em 1950, pelo pesquisador belga Jean de Heinzelin.

Segundo pensamento: *Racismo científico*. Oliveira (2012) considera a não valorização no meio acadêmico dos conhecimentos em matrizes culturais distintos produzidos por etnosaberes tradicionais de uma comunidade como racismo científico.

Daí o programa etnomatemática usando as suas dimensões: a dimensão conceitual, a dimensão histórica, os desafios do cotidiano, a dimensão epistemológica, a dimensão política e a dimensão educacional, considera que, só nos vale a matemática útil na vida diária, em detrimento da matemática de equações sem aplicabilidade cotidiana.

A etnomatemática não assume a rejeição da matemática acadêmica moderna, mas ressalta a importância de aprimorar e incorporar a ela os valores humanos de respeito, solidariedade e cooperação, tal como afirma D'Ambrósio (2019): "... não se trata de ignorar nem rejeitar a matemática acadêmica."

Também a etnomatemática não substitui, nem rejeita a matemática acadêmica moderna, pois D'Ambrosio afirma que:

[...] é um grande equívoco pensar que a etnomatemática pode substituir uma boa matemática acadêmica, ... a etnomatemática terá utilidade limitada, mas, igualmente, muito da matemática acadêmica é absolutamente inútil nessa sociedade. [...] (D'Ambrósio, 2019, p. 45)

A importância da etnomatemática no ensino das medidas consiste no fato de que, como os conhecimentos culturais caminham de forma divorciada do ambiente escolar, pois as escolas, em geral, ignoram, tais saberes, quer dizer, não dão a devida importância aos saberes culturais locais, a etnomatemática vai contribuindo, dando voz às comunidades detentoras de saberes culturais, tidos como à margem da ciência, a possibilidade de propagar a sua cultura, identidade, saberes e produção do conhecimento, propiciando-lhes reconhecimento e valorização.

Assim, o ser do programa etnomatemática vai consistir em desenvolver métodos e técnicas multidisciplinares que agregam em sua

capacidade de pesquisa e investigação, diferentes saberes, teorias, programas, tendências, métodos, entre outros, que podem contribuir com o ensino das ciências, dando a possibilidade de deflagrar as demandas e as oportunidades das práticas sociais das comunidades, no caso, povo Chokwe da comuna do Camaxilo.

No contrário, as didáticas do mundo ocidental, nas quais as implicações pedagógicas da Etnomatemática ainda não são suficientemente assumidas, mas, elas o são nas salas de aulas de física na comuna do Camaxilo.

As aulas de física na comuna do Camaxilo são administradas com recurso único: livro de conteúdo do aluno, sem laboratório, sem acesso à internet etc. Neste caso, se pode afirmar, sem medo de errar, que a aprendizagem da física acadêmica é deficiente e só pode completar-se fazendo uso dos saberes quotidianos do professor e dos alunos.

Ao procurar ligar o termo etno à física falamos de etnofísica, que pode ser o estudo do que pensamos intuitivamente a respeito dos fenômenos físicos. Assim, podemos dizer que, nas salas de aulas de física no Camaxilo tem-se etnofísica baseada em princípios da etnomatemática como forma de aprendizagem eficaz da física acadêmica.

Ousamos, nesse sentido, pensar no programa etnomatemática como suporte das etnociências, uma vez que cada uma das suas dimensões corresponde a uma área de etnociências, dando azo aos termos como etnociência, etnofísica, etnogeografia, etnomedicina, etnohistória, etnobiologia, etnoreligião, etnofilosofia, etnocronologia, etnotecnologia etc.

CAPÍTULO IV. O POVO CHOKWE: TRADIÇÃO E CULTURA

Acerca da origem do povo Chokwe, acredita-se, por herança colonial portuguesa, que sejam imigrantes bantus oriundos do Sahara (África do Norte), que inicialmente ocuparam a região do Níger e Ubangi (região dos grandes lagos) e, seguidamente, a África Austral, mas algumas dúvidas existem, pois não se pode explicar como este povo conseguiu atravessar a densa floresta equatorial para atingir África Austral.

Em muitas escritas coloniais, este povo é designado como povo Lunda – Chokwe, o que na realidade é pejorativo, pois que, Lunda e Chokwe são dois termos (não povo) tirados nas linguagens do povo Arund' e Ampwedi. Julga-se que, a dificuldade no entendimento e pronúncia das línguas bantus, pelos ocidentais coloniais, dos termos *arund'* (amizade) do povo arund' e *tfoke* (ser muitos) do povo ampwedi levou a aglutinação destes dois termos para designar dois povos diferentes em um (Lunda – Chokwe), que é uma aberração, fruto da colonização portuguesa.

Atualmente, o povo Chokwe encontra-se na Zâmbia, Moçambique, República Democrática do Congo (RDC) e em Angola.

Em Angola, o povo Chokwe, maioritariamente, ocupa as províncias de Lunda Sul, Lunda Norte, Moxico, Bié, Kuando Kubango, Malange, Cunene e Luanda. Há também pequenas comunidades em todas as restantes províncias.

Os Chokwe são excelentes caçadores, pescadores, agricultores e bravos guerreiros, o que justifica a sua rápida expansão, conforme afirma Miller (1969) em seu livro *Cokwe expansion 1850 - 1900*. Para caça, pesca, agricultura, construção e guerra são usados diversos instrumentos: *poko* (faca), *ndjimbu* (machado), *temo* (enxada), *mumba*

(lança), *kawulu* (martelo), *ndjangu* (catana), *uta/mata* (arma/armas), dentre outros.

A língua falada pelo povo chokwe é *uchokwe*. Do censo de 2014, o Instituto Nacional de Estatística (INE) regista que 8,5% da população angolana fala a língua *uchokwe*, contra 71,1% que fala o português como sua língua materna e 72,1% da população do Camaxilo fala *Uchokwe*. A coloração da pele do cachokwe é *mutu mula* (negra de bronze) e *mutu mwelu* (negra clara). Os bairros (comunidades) dos *tuchokwe* do Camaxilo têm a estrutura atual de suas casas, geralmente, com paredes de pau-a-pique e barro e o teto coberto de capim ou de chapa de zinco.

O povo Chokwe é muito religioso, acredita num ser superior a todos os espíritos, *Chitunda kola nhi woma* (Altíssimo é temível), conhecido como *Nzambi Kalunga* (Deus eterno) não criado, existindo por si mesmo (*Ndala kaditanga*) e adorado através dos *Mahambas* (divindades visíveis).

4.1 Cerimónias Chokwe: transmissão de valores

a) ***Mukanda*** ou ***Chamvula*** (a iniciação masculina): é uma escola para vida, e é muito eficaz, pois prepara o garoto a assumir-se como homem. Tal iniciação é um ato pelo qual o jovem é circuncidado a sangue frio e é instruído acerca da sexualidade e tarefas consideradas masculinas tais como a caça, a pesca, dentre outras. Quando possível, o jovem pode, dali em diante, constituir uma nova família.

Ao jovem que passa por esse processo dá-se o nome de *kandanji* (jovem em circuncisão), que fica isolado da comunidade por um período e, ao retornar à comunidade, já em uma posição de respeito e honra recebe tratamento honroso de *ngalami* (circunciso), não podendo voltar a ter comportamento de incircunciso.

Durante a estadia como *kandanji*, aprende-se *khata ja ku mukanda* (códigos e linguagem próprios dos circuncidados), que são usados exclusivamente, pelas pessoas circuncidadas, que nunca são reveladas nas mulheres e meninos na idade sem razão e os incircuncisos. A linguagem masculina secreta tem particularidades como mudar nomes naturais chokwe em nomes codificados, por exemplo: mulher – *pwo* (*chitetembua*), passáro – *kajiya* (*kadia*), faca – *poko* (*thuiyo*), água – *meya* (*massuito*), cabeça – *mutwe* (*buza*), olhos – *meso* (*thongono*), bairro – *chihunda* (*ngundju*) etc.

b) **Chikumbi** ou **chiwila** (iniciação feminina): é um processo que prepara as meninas para serem donas de casa. A iniciação ocorre a partir da primeira menstruação das jovens. Ao longo do tempo que a cerimônia exige, a *cafundegi* (a jovem em iniciação) é também isolada da comunidade e entregue aos cuidados de senhoras anciãs que a instruem sobre a vida sexual, acerca da higiene pessoal e de tarefas domésticas, passando a ser considerada, a partir dali uma mulher e podendo ser dona de casa.

c) **Outros cerimoniais**: cerimonial de entrada e saída do palácio (*mussumba*) do rei tradicional dos povos Chokwe, bem como funeral deste, cerimônias de nascimentos de gêmeos etc. Cabe destacar que Angola é uma República; no entanto, politicamente, as lideranças (reis) das comunidades tradicionais são de grande consideração.

4.2 A comuna do Camaxilo: influência do Nzongo

A República de Angola, político-administrativamente, divide-se em 18 províncias (Bengo, Benguela, Bié, Cabinda, Cuando-Cubango, Cunene, Huambo, Huila, Kwanza Norte, Kwanza Sul, Luanda, Lunda Norte, Lunda Sul, Malanje, Moxico, Namibe, Uíge e Zaire), que são divididas em

164 municípios e estes em 518 regiões, denominadas de comunas e 44 distritos urbanos (de acordo com a Lei 18/16, de 17 de outubro).

A província de Lunda Norte divide-se em dez municípios (*Cambulo, Capenda- Camulemba, Caungula, Chitato, Cuango, Cuilo, Lóvuva, Lubalo, Lucapa e Xá-Muteba*). *Camaxilo* é a única comuna do município do Caungula. O Instituto Nacional de Estatística (INE) mostra que em 2020 a população da comuna do Camaxilo tinha 15.849 pessoas contra os 13.102 do censo 2014.

Camaxilo é uma povoação que muito cultivou saberes antes e durante a ocupação e colonização portuguesa, como regista David (1955):

Na província ultramarina de Angola, no seu quadrante nordeste, sensivelmente entre os paralelos 7º e 11º da latitude sul, e os meridianos 16º e 22º de longitude Este de Greenwich encontram-se os distritos de Malange e da Lunda. O 1º divide-se administrativamente em um concelho (Malange) e 4 circunscrições (Duque de Bragança, Songo, Bondo e Bangala, Cambo). A Lunda ocupa a porção nordeste de Angola, é limitada a norte, pela fronteira luso-belga, a Leste, pela mesma fronteira definida pelo rio Cassai, a sul, por este mesmo rio, desde a confluência do rio Luau até a nascente; a Oeste, pelo o rio Cuango. Administrativamente, o distrito da Lunda compreende 2 concelhos (Saurimo e Chitato) e 3 circunscrições (Camaxilo, Cassai-sul e Minungo). (David, 1955, p. 37)

Da administração colonial portuguesa sabe-se também que, dentre as circunscrições da então Lunda, Camaxilo em termo populacional, já apresentava uma densidade populacional estimada em 1,46 h/km², conforme o quadro do censo populacional de 1950 (Quadro 1).

Superfície. População presente, não civilizada (censo 1950). Densidade populacional				
Distrito	Concelho ou Circunscrição	Superfície (km ²)	População não civilizada	Densidade populacional
Lunda	Saurimo	40.040	53.347	1,33
	Camaxilo	36.040	52.637	1,46

	Cassai-sul	31.370	21.436	0,68
	Minungo	20.850	41.649	2,00
	Chitato	38.580	95.437	2,47
Malange	Songo

Quadro 1. Censo populacional 1950

Fonte: David (1955, p. 37).

No Camaxilo habitam os Xinge, os Minungo e os lundas sendo os chokwe, o povo maioritário com uma cultura muito influente, guerreiro e artista, possuidor de um conhecimento próprio transmitido às gerações novas no chota cha makulwana (local de instrução e educação chokwe).

Só a vila sede de Camaxilo que é urbanizada e sob a gestão administrativa do Estado; as populações camaxilenas, de forma geral, conservam a tradição e cultura de vivência em bairros ancestrais, que nunca podem ser abandonados mesmo sofrendo modificações, pois constituem patrimônio territorial e herança.

Em todas as comunidades cuja língua de comunicação é *uchokwe* e Camaxilo, em particular, para as medições, em todas as esferas econômicas, caseiras ou domésticas, faz-se recurso ao *Nzongo* e suas subunidades. *Nzongo* é a unidade de medida deste povo até hoje, sendo também a medida da mulher *zungueira* em toda Angola.

A comuna do Camaxilo é composta de seguintes bairros e aldeias: Kayey', Muyeu, Chikab', Chipanga (Malanje), Mandjol', Kassalo, Samukwale, Muanguelo, Nguelo, Khoji-A-Nguiji (bairro paterno do autor), Chifembe, Sangumba, Tengo, Chifako, Manhinga (bairro materno do autor), Chivumbu, Bungulo, Samulambo, Chilambo, Muacahiya, Kassemene, Mukole, Kamba komba, Mbinga, Shayassua, Sacambimbi, Muenze, Shachinguri, Shalangumuna, Chizanga, Chiuri, Muanzanza, Kamba Ngunji, Chikassa, Khandji, Muamufiya, Luembe, Shamanda,

Shaluembe, Chissupa, Shakajika, Shambeji, Kavula, Muadi-a-Ipunza, Shamufuka, Shakanji, Kamba Kenda, Shamukaka, Luenga, Kavula, Shakaponda, Suana Mushete, Chikaba Kamayala, Shauyanga, Mutombo, Kamba Lussenga, Muamungo, Nambulo, Muayamvua, Shalube e bairro Projecto Pote (engloba os bairros Nguba, Agostinho Neto, Muambundji e Missão Pote).

A vila sede da comuna do Camaxilo situa-se na estrada nacional 225, sendo ponto médio e cruzamento entre as sedes municipais do Cuilo, Lubalo e Caungula. A comuna do Camaxilo é atravessado por seguintes rios principais: Kwengo, Lubale, rio Camaxilo, Chambongo, Chapemba, Chífua, Chihumbwe, Chikwe, Chipandeja, Chisefu, Chisefu, Kabama, Kachipu, Kahumba, Kaikamvu, Kaikumbwe, Kakhele, Kakose, Kalombe, Kaluangueji, Kalunda, Kalusekwe, Kamabaya, kamachiya, Kamadianga, Kamakonde, Kamakudi, Kamalowa, Kamassesse, Kamayala, Kamazavu, Kamembe, Kamifupe, Kamilambu, Kamisangui, Kandembe, Kanduwa, Kaneji, Kapakasa, Kapamba, Kasapuiya, Kasekeseke, Kathuta, Kausoko, Kawato, Kawito, Kayana 1, Kayana 2, Kayijilu, Kumeji, Lomba, Luenga, Luita, Lukunga 1, Lukunga 2, Ndala, Nzanza, Ulenguela, Uvumbi e Yumba.

A comuna de Camaxilo tem duas vias principais de acesso rodoviárias: EN225 (Estrada Nacional 225), que liga a comuna às sedes municipais do Cuilo e de Caungula e a EN170 (Estrada Nacional 170), que liga a comuna do Camaxilo à sede municipal do Lubalo, secundadas pela via de Shamukobongo, que atravessa a comuna ligando a EN225 e a EN170, a partir do bairro Malanje (EN225), passando pelas localidades de Nambulo, Muyeu, Mandjolo, Shamukobongo e Chadiakawa (EN170), a via do Lwenga (Sangumba), que liga o interior da comuna à vila sede do Lubalo, a partir do bairro Shamukobongo, passando pela localidade de Mutombo e a via do Sakajama, que liga a EN225 ao marco 29, a partir do

rio Camaxilo, passando pelas localidades de Sakajama, Mbinga e Shabungulu.

CAPÍTULO V. NZONGO – UNIDADE DE MEDIDA CHOKWE DO CAMAXILO: SUAS SUBUNIDADES

Nzongo ya mukwenu, hamene ya yena é um provérbio do rei, Mwene Mwachissengue cuja tradução literal é: como medes para os outros, assim te medirão. A moral do provérbio, leva em medirmos as consequências das nossas ações, pois uma ação descuidada pode nos prejudicar no posterior.

O ensino do provérbio acima tem aplicação direta da 3ª lei da mecânica (lei de ação e reação), segundo a qual a cada ação corresponde uma reação igual, mas, de sentido contrário. Daí a tradição Chokwe advertir a escolha de bom sistema de medidas, o que não prejudica a vida do próximo, para que amanhã não sejas tu prejudicado; “porque com a mesma medida com que medirdes também vos medirão de novo” (Bíblia Sagrada, Lucas 6:38).

Medir requer lei, unidades de comparação, instrumentos de medição escolhidos arbitrariamente como expressão de cada grupo. Cada povo possui sistema de medida que lhe caracteriza e facilita troca, intercâmbio e transações; assim, o Nzongo caracteriza a vida comercial e troca do povo Chokwe do Camaxilo e não só. A beleza do uso do *Nzongo* – unidade de medida Chokwe e suas subunidades mostra a sua influência na comunidade onde é usado, respeitando as outras formas de viver (outros sistemas de medidas).

Nzongo é a quantidade suficiente de um produto, medida para unidade de venda, troca comercial ou mesmo entrega voluntária na concepção *Chokwe*. Na comercialização, segundo o sistema de medidas Chokwe, a cada *nzongo* (medida) corresponde um *mbwezo* (preço), ou seja, um *nzongo* é diretamente proporcional a seu *mbwezo*.

Nzongo, como unidade de medidas do Sistema de Medidas Chokwe do Camaxilo, contribui para a recuperação de uma importante parte da cultura Chokwe: o costume de medir de uma forma própria, usando meios próprios com maior vinculação cultural.

O professor doutor Manzambi Vuvu Fernando, da Faculdade de Ciências Sociais – Universidade Agostinho Neto (UAN), considera, a seguinte afirmativa acerca do *Nzongo* como definido por Adriano Barbosa, no seu Dicionário Cokwe - Português (1989):

O *Nzongo*, transcrevendo *Njongo*, na variante *cokwe*, Moxiku que significa: “Pequena quantidade, porção ou medida de qualquer artigo: peixe, farinha, bebida [...]” para venda a retalho. *Nzongo* ou *Njongo*, consideram-se alofones do mesmo fonema. *Zonga* é a medida de capacidade. **Zonga** - é medida, para sólidos ou líquidos; pode significar também: explicar, vender, ou distribuir a retalho em pequenas quantidades; ou ainda medir em pequenas quantidades; *Nganji ngombe yenyi ana zongo*; fulano está a vender ao peso, ao quilo o seu boi, *Nganji walwa anazongo*, Fulano está a vender ou a distribuir ao copo a bebida. (Barbosa, 1989, apud Manzambi, Vuvu, 2020 – júri).

Principais grandezas físicas do sistema de medidas chokwe:

Usuhwe – Longitude (distância),

Kwoka – massa (quantidade),

Utohwe – volume (densidade),

Ndama ou Ndamina – tamanho (grandeza), e

Mashimbo – tempo (período).

Partindo deste conceito cultural, apresentam-se a seguir alguns exemplos de uso do *Nzongo* no quotidiano do povo Chokwe, na comuna do Camaxilo.

Para se comercializar alguma medida de óleo, por um determinado preço utiliza-se como medida, *Nzongo ya maji*.

Para medida de sabão, por um determinado valor, utiliza-se como medida, *Nzongo ya Nzaba*.

Outros exemplos são o *Nzongo ya loso* – medida de arroz por um determinado valor e preço e o *Nzongo ya makunde* - medida de feijão por um determinado valor e preço.

No caso da troca comercial ou compra, geralmente a iniciativa é do comprador ou solicitante, mas determinar *Nzongo* (unidade de medida) e seu respectivo *mbwezo* (preço) é de responsabilidade do vendedor.

Os exemplos acima dão fundamentos de que cada povo utiliza meios, métodos e técnicas próprias para medir. O povo Chokwe usa o *Nzongo* em diversas ações de acto de medir utilizando subunidades, tal como o *thando*, *ngango*, *kwoko dia chimue*, *luano*, *jimo dia munwe*, dentre outros.

5.1 Thando e Ngango

Desde os primórdios, o povo Chokwe na comuna do Camaxilo utilizava o ***thando***, que é o equivalente egípcio, cúbito ou côvado para medir longitude. Ele consistia na distância do cotovelo até a ponta do dedo médio do adulto, e o dobro do *thando* é o *ngango*, cuja correspondência no Sistema Imperial Britânico é *yard* (yard – yd), para medir longitude como peças de pano ou outras. $1\text{yd} = 3\text{ft} = 91,44\text{cm} = 0,9144\text{m}$ - *ngango* = 0,91m.

Na agricultura, *thando* é a medida de corte de paus de mandioca (*chitondo cha luba* – principal tubérculo da dieta alimentar Chokwe para semear). Ele também serve de medida dos paus da arrumação da ratoeira (*mukunhi*) para captura de pacas (*seji*) destruidores das culturas. Na arte e na costura, *thando* é a medida de um fio (linha de cabelo) simples ou dobrado, suficiente para fazer uma trança de cabelo de uma noiva.

Na caça, *thando* é também a medida de altura entre *muheto* (ratoeira) e *muthachi - mutelo* (gatilho) para apanhar as toupeiras (*kholo*), último recurso de um caçador cuja caça não tenha sido bem-sucedida.

E, para captura de ratos e pássaros, parte de condimentos constituinte da dieta alimentar *chokwe*, se usa *muheto* (ratoeira) de variados tipos, cujo funcionamento exige cálculos práticos desde a formação de *makambwila* (corda) com *mbindji* até ao *mutelo* (gatilho).

É também impressionante como são apanhados os pássaros através de ***Chitanga***, que é um recorte de uma planta cujos ramos são cortados a uma mesma medida de altura e de forma circular. No centro do *chitanga* é colocado um inseto voador da família de salalé ou mesmo barata. A física consiste em medir as distâncias entre os ramos e o raio do *chitanga*, altura dos ramos que vão levar *udimbo* (cola) e a quantidade de *udimbo*, de forma que o pássaro, ao pousar num dos ramos na tentativa de retirar o insecto voador, prende-se se colando nas patas e asas. Cabe aqui uma observação: A forma como é fabricado *udimbo* (cola) a partir da seiva de algumas árvores como *chitepa*, é arte e sapiência incrível.

5.2 Kwoko dia chimwe

Também se usa *kwoko dia chimwe*, cuja equivalência da unidade de medida egípcia é o palmo, que consistia na utilização de quatro dedos juntos e correspondia à sétima parte do cúbito.

Atualmente, o *kwoko dia chimwe* (palmo) ainda é utilizado em medições caseiras; é medido pela distância em linha reta do polegar ao dedo mínimo para medir quantidades; assim tem-se o Kwoko dia mungwa, medida de sal suficiente para dar a uma vizinha, por exemplo.

Já ***kwoko dia mavu*** – medida de areia suficiente para simbolizar a entrega de uma extensão territorial etc.

Nos bairros dos tuchokwe, a toda pessoa nova na aldeia é oferecida pela comunidade *jimwe thando* (alguns metros – uma extensão de território) para construção de moradia, cultivo ou criação caprina/aviária, sem mbwezo (preço), ou seja, gratuitamente.

Uma das variantes do kwoko dia chimwe é feita com dois dedos (indicador e polegar) para medir a abertura parabólica de *swangui* (cesto da pesca) para pesca feminina ou *mutchó* ou *chongo* (“nassas” compridas) para pesca masculina e *katota (musaka)* para conservar *shima* (funji), elemento principal e fundamental da dieta alimentar chokwe. Neste caso, medem-se as grandezas como diâmetro, raio, circunferência e comprimento.

5.3 Luano (pé)

Os Chokwe utilizam também *Luano* (pl. *ngano*), equivalente ao *foot* (pl. *feet*) do sistema norte-americano para medir a longitude.

A unidade *Luano* (pé) = 0,30m 1ft = 12 in = 30,48cm = 0,3048m é usada para medir distâncias menores, ou seja, inferior a 1m, tais como distanciamento dos paus (madeira) na construção de uma casa de pau-a-pique.

A unidade *Luano* (passo), que equivale a 1m, comparando-se ao *ngango* – yard. 1yd = 3ft = 91,4cm = 0,914m. Usa-se para medir distância, como extensão de uma lavra ou comprimento de uma casa.

5.4 Jimo dia munwe ou utohwe wa munwe

Utiliza-se ainda o *jimo dia munwe* ou *utohwe wa munwe*, cujo equivalente no sistema norte-americano é *inch* (polegada – in), para medir, ou seja, comparar pequenas circunferências (mineral, pedrinha etc.).

$$1\text{pol} = 1\text{in} = 2,54\text{cm} = 0,0254\text{m}$$

$$\textit{shina dia munwe} = 0,02\text{m}.$$

A grandeza que se mede usando a subunidade *jimo dia munwe* é o tamanho. Assim, com o dedo polegar se mede comparando aquilo que é de tamanho maior e com o dedo mínimo compara-se o que é de pequeno tamanho.

Pode-se observar, ainda, que para medir as circunferências de tamanho maior como tubérculos (mandioca, por exemplo), utiliza-se também o *utohwe wa kwoko*, que é o tamanho do antebraço.

O sistema de medidas chokwe contempla também as medidas temporais, como seguite:

O dia tem duas partes: *chimene* (manhã) e *chingoloshi* (tarde); começa ao amanhecer (6h00) e termina ao anoitecer (18h00).

A noite tem quatro vigílias *chilo* (plural = *yilo*): *Ha kutoka* (desde anoitecer), *ha muchima ufuku* (cerca de meia-noite), *ha mandemba* (cantar do galo) e *ha kucha /nguanguangua /temo temo* (ao amanhecer).

A semana tem 7 dias (*dia kasoka, dia maadi, dia matatu, dia mawana, dia matano, dia sambata e lumingo*), talvez influenciado pelo cristianismo.

O mês é lunar.

O ano tem doze meses (*kamoshi, kwaadi, kutatu, kuwana, kutano, kusambano, kushimbiadi, kunake, kuva, kakumi mukehe, kakumi munene, chimbejimbeji*), começa em setembro com as primeiras chuvas e termina em agosto com o fim da seca.

5.5 Valor histórico-cultural do Nzongo – unidade de medidas do povo Chokwe

Historicamente, o povo chokwe vem perdendo muitas das suas riquezas culturais porque a força da colonização se havia imposto consideravelmente sobre a sua desvalorização com a criação das cidades e estilo de governo que enfraquece a autoridade tradicional. No entanto,

o *Nzongo* é uma unidade de medida que resistiu ao desaparecimento histórico, ou seja, sobreviveu o apagamento promovido pela colonização, pois é alma do seu povo, a vida económica dos seus utentes até nas cidades, porque é ainda a medida da mulher zungueira atual.

Ao apresentarmos o *Nzongo* na forma escrita, estamos nos propondo um desafio de resgate de uma particularidade da cultura chokwe passivo à extinção, e evitando deixar que as outras pessoas, no caso, investigadores de outras paragens, o façam de forma distorcida em nosso lugar, como aconteceu nos dias da colonização.

A ação de colonização, a colonialidade, juntando-se à dispersão do povo por vários condicionalismos da vida, contribuíram bastante na perda de muitos valores histórico-culturais do povo chokwe. A escrita mandombe e a geometria sona são exemplos disso.

A geometria sona é arte pura e originalmente chokwe, mas na sua definição atual não inclui a palavra chokwe, visto que é apenas definida como desenhos que representam provérbios, jogos, animais, fábulas etc. e estudam as características mais comuns nesses desenhos, as particularidades de cada classe *sona*.

Observa-se que são provérbios, contos, fábulas chokwe, que são representados nos sona, e a não identificação e menção clara da palavra chokwe em lusona assemelha-se ao não reconhecimento em primeira instância da arte chokwe na internacionalização do trabalho do museu do Dundo em Tervuren, em 1946, como bem testemunhada por Marie Louise Bastin em Arquivo documental da Diamang: Relatório de contas da administração, em 1961.

A conservação do uso do *Nzongo* nas comunidades chokwe, mesmo em suas formas modernizadas, é cultural, não é produção escolar, é da alma do povo, é o desejo do povo. É usual nas cidades, a utilização de instrumentos modernos para medir. Por exemplo, não estará a medir

cientificamente, a senhora zungueira que comercializa jinguba usando como instrumento de medidas uma lata de leite condensado de marca Moça ou fundo da lata de refrigerante (gasosa). Neste caso, dizemos que o instrumento é moderno, mas a medida é tradicional, ou seja, uma das subunidades do *Nzongo*.

Nzongo, unidade de medida do povo chokwe da comuna do Camaxilo, é identidade cultural, é angolanidade, é forma própria de medir, é vida própria do povo chokwe, é conhecimento do povo chokwe, é a sobrevivência do seu povo.

Taylor, tido como o primeiro a conceituar cultura do ponto de vista antropológico, definiu a cultura, em 1871, como sendo todo o comportamento aprendido (Laraia, 2001); assim, não é justo pensar que existe cultura padrão, da qual outras culturas se subordinam, pode-se então pensar que a forma de medir, contar, compreender, apreender, dentre outras habilidades, ou seja a etnomatemática de cada povo deve ser legitimado, daí a valorização e legitimidade da unidade de medida *Nzongo*, do sistema de medida do povo Chokwe do Camaxilo.

Entende-se que é possível estabelecer correspondências entre as diferentes formas de medir dos povos, pois a prática diária mostra que não há medidas absolutas e perfeitas, pois existe sempre uma margem de erros desprezível em medidas, resultante de vários fatores, como uso indevido de instrumentos de medição, distorções de fábrica do mesmo instrumento, visão do medidor, dentre outros.

Edgar Morin, em *La Methode, La Nature de la Nature* já questionava a natureza da ciência, “mas afinal de contas, o que é a ciência? [...] A ciência não se conhece cientificamente e não tem nenhum meio de se conhecer cientificamente” (Morin, 1977).

Desta feita, considera-se que o desenvolvimento da ciência moderna não pode impedir de se pensar que há outras formas de conhecimento,

de viver e transcender; tal como ocorre na realidade do povo chokwe do Camaxilo e para a comunidade falante da língua uchokwe.

5.6 Relação do Nzongo com o Sistema Internacional de Unidades (SI)

Uma medição pode ser direta, indireta ou análoga. Direta, quando se compara diretamente a grandeza a medir com outra da mesma espécie definida como unidade. Por exemplo, medir o comprimento com uma corda, determinar o tempo através de um relógio etc.

Indireta, quando se precisa medir uma grandeza que é obtida por operações matemáticas de outras grandezas medidas diretamente. São exemplos disso, medição da superfície de um triângulo, medição da concentração de uma solução e a medição da massa volúmica de uma substância.

A medição pode ser também por analogia que é a forma utilizada pelo povo Chokwe na comuna do Camaxilo, terra do progresso como alguém o disse, para expressar, para compreender, para demonstrar e para comparar os fenômenos físicos.

O sistema de medida chokwe do Camaxilo facilita as trocas comerciais entre os falantes da língua chokwe, a sua correspondência com o Sistema Internacional de Unidades é equivalente ao sistema Norte Americano ou imperial britânica.

Os Chokwe da República Democrática do Congo, da Zâmbia, de Moçambique, do Zimbabué e de Angola medem em **Nzongo** todos os produtos comerciais fazendo correspondências de **mbwezo** (preço) de acordo com a qualidade, quantidade e origem dos artigos.

A compatibilidade de subunidades do *Nzongo*, *Luano* (*feet - ft*), *shina dia munwe* (*inch - in*) e *ngango* (*yard -yd*) com as unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) resulta em seguintes correspondências:

$1in = 2,54cm = 0,0254m$ $shina\ dia\ munwe = 0,02m$

$1ft = 12\ in = 30,48cm = 0,3048m$ $Luano = 0,30m$

$1yd = 3ft = 91,44cm = 0,9144m$ $ngango = 0,91m$

Meisel e Vega (2006), Michels (2000) *apud* Freitas Júnior (2018) mostram as correspondências de medidas antropométricas com o Sistema Internacional de Unidades (SI), como seguinte: $1\ légua = 3.007\ braças = 2,2\ metros$; $1\ quadra = 60\ braças = 132\ metros$; $1\ braço = 2\ varas = 2,2\ metros$; $1\ vara = 5\ palmos = 1,1\ metros$ etc.; sendo que, estas medidas antropométricas equivalem ao *Nzongo* unidade de medida antropológica do sistema de medidas chokwe.

[...] conversão de medidas corporais para unidade linear ou quadrática de medida. Como exemplo temos $1\ légua = 3.007\ braças = 2,2\ metros$; $1\ quadra = 60\ braças = 132\ metros$; $1\ braço = 2\ varas = 2,2\ metros$; $1\ vara = 5\ palmos = 1,1\ metros$; $1\ palmo = 8\ polegadas = 22\ cm$ e $1\ pé = 12\ polegadas = 33\ cm$. O metro, unidade internacional de medida, foi criado para simplificar [...] (Freitas, 2018)

CAPÍTULO VI. CAMINHOS NOVOS

6.1 Caminhos novos na aldeia antiga

Da sabedoria do rei Mwene Muachissengue, no provérbio *Chifuchi chikulu, alionze manjila aha* (A aldeia é antiga, mas os caminhos são novos) interpreta-se que, não obstante a aldeia (o território ou a área) ser antiga, mas os caminhos em que circulam as pessoas, em todo caso são novos. Com isto, pretendo afirmar que não sou inventor da cultura chokwe nem da ciência moderna, pois elas existem antes dos nossos dias, mas assumo apresentar aqui, novos caminhos a andar, para minimizar o distanciamento entre a ciência moderna e os saberes populares Chokwe no ensino e aprendizagem das medidas.

Os novos caminhos a trilhar como ferramentas para produção de conhecimento com base numa pesquisa qualitativa-histórica são: Etnociências, o Programa Etnomatemática e a valorização do *Nzongo* – unidade de medida Chokwe através de uma problematização didática da linguagem matemática chokwe, visando a inserção do *Nzongo* no sistema de ensino em Angola.

A cultura Chokwe, como referenciada anteriormente, é bastante antiga, rica e complexa, mas, estudar o seu sistema de medidas é algo novo. O *Nzongo*, não obstante o seu repertório histórico, o seu uso pelos alunos que aprendem física na comuna do Camaxilo é também novo caminho traçado com vista a valorização dos saberes populares Chokwe.

Nesse sentido, abrimos novos caminhos, estudando o *Nzongo* e suas subunidades na sala de aula e sua compatibilidade com o sistema de medidas universal (SI) numa proposta histórica-qualitativa.

A busca por uma problematização sobre a linguagem matemática chokwe do Camaxilo no ensino das grandezas físicas da mecânica newtoniana, analogadas com as subunidades do *Nzongo*, também é um

novo caminho de valorização da cultura e saberes Chokwe, pois nunca foi usado na ciência ou no repertório histórico do uso das medidas etnofísicas chokwe.

No capítulo anterior, buscamos o termo etnofísica a partir dos diferentes autores das etnociências, que são os saberes populares desenvolvidos por diferentes povos e o programa etnomatemática ofereceu-nos ferramentas lógicas que nos possibilitaram considerar o conhecimento Chokwe como válido para a vida nas comunidades onde a unidade de medidas é o *Nzongo*, em posição similar ao conhecimento dito científico nos lugares onde as medidas têm unidades de medidas padronizadas, isto também é novo na conceptualização do ensino da física em Angola.

Também abrimos novos caminhos ao analisar como são tradicionalmente ensinadas as grandezas e as medidas no ensino fundamental em Angola, onde o objetivo do tema grandezas e medidas não é conceituar grandezas e medição padronizada; e consideramos que os novos caminhos podem ser trilhados recorrendo à etnofísica das medidas do cotidiano destes alunos.

Nas salas de aulas de física no 1º e 2º ciclo do ensino secundário em Angola, a falta de laboratórios, por exemplo, comprova que, há necessidade de fusão de conhecimento, isto é, saberes culturais e científicos do professor e dos alunos, demonstrando a complementaridade de saberes, sem o qual, não haveria formação profissional na eletricidade, mecânica nas escolas técnico-profissionais do Dundo. Este descobrimento, também é novo caminho nesta aldeia antiga do ensino da física escolar.

6.2 Nzongo e suas subunidades na sala de aula

Na sala de aula, o emergir dos alunos no entendimento da linguagem sobre o *Nzongo*, deve-se ter em conta D'Ambrósio na afirmação:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo o instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando, os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D'Ambrosio, 2002, p. 22)

E considerar as *etapas* do método de Paulo Freire que são esquematizadas em três momentos: da **investigação**; da **tematização** e da **problematização**.

A pedagogia etnofísica sobre *Nzongo*, unidade de medida do povo Chokwe do Camaxilo na primeira etapa, pode ser encaminhada na forma de uma *mesa redonda* com os alunos, com o objetivo de deixar mais ou menos claras as concepções do processo educativo da física (medidas), do professor e dos alunos. Nesta etapa, o professor atenta aos alunos e recolhe informações suficientes do que eles já sabem sobre as medidas no seu cotidiano.

Na tematização, o professor ausculta os alunos sobre as unidades de medidas que deverão servir como problemas, desafiando o conhecimento prévio que os alunos têm do sistema Internacional de Unidades (SI) e medidas do seu dia a dia. Aqui, observa-se com cuidado Freire (1992)

[...] conceito de educação dialógica não significa que os professores sejam meramente *presenças passivas, acidentais* [...] os professores podem ser fortes influências, sem serem *superiores*, que controlam totalmente o ambiente de aprendizagem. (Frankenstein, 1990, p. 116, grifos no original)

Na problematização, as situações de ensino-aprendizagem são centradas também nas atividades, considerando tanto conteúdos quanto métodos. Saber-fazer emancipa e cativa o aprendiz (aluno) e desanuvia-o dos stress de aprendizagem.

Deste modo, poderão manifestar-se dos alunos suas formas próprias de quantificar, de inferir, de resolver problemas, de entender a sua realidade, a sua interpretação de fenômenos físicos, isto é, a sua etnofísica. Entretanto, o reconhecimento na fala dos alunos de certa etnofísica deve, sim, ser comemorado, mas não como se o professor houvesse atingido um fim ou os objetivos da pedagogia etnofísica. Porque, o emergir, nas falas dos alunos, de conhecimentos próprios, representa um início, ou ainda, um dos objetivos da rotina da aula dialógica, da pedagogia etnofísica, não um fim.

A nossa experiência prática sobre o uso do *Nzongo* na sala de aula, nos últimos quinze anos de docência, consistiu sempre em ensinar as medidas a partir de aspectos sociais, culturais e históricos da sociedade do aluno, incorporando os seus saberes culturais, seus códigos e seus símbolos no ambiente escolar; pelo que, em prática profissional da aula, os alunos compreenderam-nos satisfatoriamente sobre unidades, depois de relacionarmos as unidades de grandezas com as subunidades do *Nzongo*.

Nesta base, concorda comigo, Iuri da Cruz Oliveira (2018), ao sugerir que os conhecimentos cientificamente aceitos e que são retratados nos livros didáticos possam ser inseridos, aproximando cada vez mais esses conhecimentos da realidade dos alunos, tornando-os, assim, mais significativos; e em minhas aulas, habitualmente, dois hectares de terra são bem compreendidos quando referenciados como *ngango jaadi*.

Nesse sentido, os caminhos novos necessários, neste contexto, consistem na possibilidade de considerar o *Nzongo* e suas subunidades como unidades de medidas válidas do sistema de medidas Chokwe e sua inserção no sistema de ensino em Angola, como em *Guia do Professor – Matemática 2ª Classe*, no qual os autores já consideravam como objetivo geral do tema Grandezas e Medidas, nas classes do ensino primário,

utilizar unidades não padronizadas e como objetivos específicos comparar o comprimento, a capacidade e o peso dos objetos e ordená-los segundo o comprimento, a capacidade e o peso (Nascimento, 2007, p. 71).

Utilizar unidades não padronizadas como objetivo no ensino de sistema de medida nestas classes no sistema de ensino em Angola aponta para a possibilidade de se considerar outras unidades de medida, no caso, a unidade *Nzongo* e suas subunidades no ensino primário, cumprindo os pressupostos da Lei nº. 32/20, de 12 de agosto – Lei de bases do sistema de ensino e educação em Angola, segundo os quais, *20% dos conteúdos devem refletir a realidade local.*

Ainda, o Decreto presidencial n.º 27/19, de 06 de setembro, no artigo 11º, alarga as possibilidades de considerar o ensino de valores culturais, ao estabelecer como um dos objetivos específicos do Ensino Primário, estimular o desenvolvimento de capacidades, habilidades e valores patrióticos, laborais, artísticos, cívicos, culturais, morais, éticos, estéticos e físicos e para tal desiderato, organiza-se o ensino primário em três ciclos de aprendizagem, compreendendo duas classes para cada ciclo, tendo a avaliação final dos objetivos pedagógicos do ciclo efetuada na classe terminal de cada ciclo (2ª, 4ª e 6ª classes).

Em Angola, as crianças com idades compreendidas entre os 12 e 14 anos que não tenham concluído o Ensino Primário, beneficiam-se de programas específicos de apoio pedagógico para permitir a sua conclusão, e os que ultrapassam essa idade são enquadrados no ensino de adultos.

Considerando que o Ensino Primário é da responsabilidade de um único professor, que pode ser coadjuvado em áreas específicas por outro Agente de Educação, nas 5ª e 6ª Classes, ao determinar em diploma próprio pelo Titular do Departamento Ministerial responsável pela Educação (Decreto, 2019), isto beneficia a máxima exploração de

conhecimento natural e local da cultura do ambiente onde os alunos estão inseridos, abrindo também novos caminhos para construir o conhecimento na sala de aulas.

Ademais, o Decreto Presidencial n.º 257/19, de 12 de Agosto (p. 542), abre mais horizonte para novos caminhos, visando a redução do Atraso Escolar nas Escolas do Ensino Primário e Secundário de Adultos, orientando os órgãos da Administração Local, que caberia a cada Governo Provincial e, sucessivamente, a cada Administração Municipal, elaborar o seu plano operativo para Intensificação de Alfabetização e Educação de Adultos, o que favorece o ensino em língua materna e meios locais disponíveis.

Assim, as salas de aulas têm de assumir a responsabilidade de aproximar a ciência e a vida cotidiana dos alunos usuários do *Nzongo* no Camaxilo, pois Husserl (1970) identifica como uma das fontes da crise das ciências europeias, a dissociação entre as ciências e o mundo da vida (Husserl, 1970, p. 6). A elasticidade da Lei n.º 32/20, de 12 de agosto – Lei de Bases de Educação e Ensino em Angola – permite abrir novos caminhos, podendo minimizar o distanciamento entre a modernidade e o mundo do cotidiano dos alunos no país.

6.3 Estar no *Chota cha makulwana* para aprender

Considerando o costume chokwe de concentração no *chota cha makulwana* (Jango) – escola tradicional de Muachissengue, rei dos chokwe para instrução, educação e formação de habilidades masculinas, e visando a decolonialidade do ensino, já referido antes, para busca de caminhos ou formas de diminuir o distanciamento, entre a ciência moderna e os saberes populares chokwe, considero o “estar no *chota cha makulwana*” para aprender, como método de recolha dos dados que, analisados, produzirão resultados desta pesquisa.

A cientificidade da metodologia considerada no parágrafo anterior, consiste em facilitar levar os conhecimentos aprendidos no *chota cha makulwana* para a sala de aula, garantindo a formação integral, completa e útil dos alunos chokwe que aprendem física escolar, não familiar ao seu cotidiano no Camaxilo.

Estar no *chota cha makulwana* conduz-nos ao entendimento de que o *chota cha makulwana* é um lugar que consiste principalmente em: Reconhecimento da igualdade dos caminhos para se chegar ao conhecimento; aprender com os mais velhos; transmitir e receber os valores; receber visitantes na aldeia (relações externas) e promover a paz na comunidade ou região, entre outros.

A aprendizagem com os mais velhos leva-nos a abrir novos caminhos que visam valorizar a cultura chokwe na perspectiva do programa etnomatemática de D'Ambrosio (2019). E os valores recebidos no *chota* levam-nos à procura de uma problematização didática que possibilite a inserção do *Nzongo* no sistema de ensino em Angola.

A abertura aos visitantes, que caracteriza o *chota cha makulwana*, permitiu-nos obter informações credíveis da cultura chokwe de fontes primárias, levando a nossa pesquisa ao embrião da tradição chokwe sobre as medidas, e ao papel pacificador do *chota cha makulwana*, pois todo diferendo nele trazido resulta na paz e entendimento entre as pessoas.

Além disso, o espaço comunitário de educação e transmissão de valores é certamente o *chota cha makulwana*. O histórico da cultura da participação no *chota cha makulwana*, mostra que não deixa de ser conhecimento aquele que foi observado ou passado de geração em geração através da educação informal ou baseado em imitação ou experiência pessoal, pois assim foram transmitidos os conhecimentos e habilidades que sustentam a vida econômica, social, política e filosófica nas comunidades camaxilenas até os dias de hoje.

Um exemplo de colonialidade e racismo científico é a conclusão a que chega Prodanov (2013, p. 23) ao comparar o conhecimento científico e popular, na adaptação das metodólogas Lakatos e Marconi (2007, p. 77), dando a superioridade e verificabilidade ao conhecimento científico, que nós não apoiamos, pois que, na realidade, o que se observa ali é a diferenciação de formas e instrumentos de conhecer.

Bastará olhar pelos novos caminhos trilhados e mostrados aqui, métodos usados e os dados que apresentam para se ver o valor que têm a oralidade no contexto Chokwe, as etnociências, o programa etnomatemática e saberes tradicionais na produção do conhecimento, a partir dos saberes culturais que não são ensinados, mas presentes na vida cotidiana dos alunos na comuna do Camaxilo facilitando a compreensão da física acadêmica aprendida na escola.

Em virtude disso, devem andar juntos e de mãos dadas a ciência moderna e os saberes culturais, e a ciência medicinal moderna, particularmente no Camaxilo e em muitas partes em África, é testemunha e exemplo de quanto o saber local é mais atuante em muitos casos difíceis cientificamente.

CAPÍTULO VII. ANCESTRALIDADE – MODERNIDADE: DIÁLOGO PELA INTERDISCIPLINARIDADE

Habitualmente, as senhoras chokwe no Camaxilo transportam os produtos do campo para as aldeias ou de uma aldeia para outra usando *mutonga* (*mussanda*), uma espécie de cesto típico chokwe, e isto por cima da cabeça. Já no campo, ao carregar, as senhoras decidem a quantidade de carga a transportar calculando a distância a percorrer pensando na força necessária para aguentar o peso até o destino, pois não existe ajuda de socorro pelo caminho. O desafio é chegar à aldeia com o produto tal como foi carregado no campo, e a senhora que chega ao fim do trajeto, isto é, na aldeia, é considerada honrada pelos pais e pela comunidade.

Mutonga é antônimo do *muyende* nos *bayaka* (*bazombo*) e nos *nganguelas*, que é transportado pelas costas. Os dois instrumentos são feitos de *khajana* (*kabama*), sendo *mutonga* de forma parabólica e o *muyende* de forma cilíndrica. A mulher chokwe da comuna do Camaxilo e não só, transporta pela cabeça e a mulher *bayaka* e *nganguela* transporta nas costas.

A mulher Chokwe, através do *mutonga*, transporta *mukamba* (mandioca), *khuni* (lenha), *kathatha* (batata doce), *matamba* (quisaca), *chivale* (milho) da lavoura para casa, assim como *luba* (bombom), *meya* (água), e às vezes *ishi* (peixes) do rio para casa. No transporte destes produtos não se deve ter ilusão de carregar mais peso, se não pode, deve-se avaliar a capacidade de resistência do organismo de chegar ao fim, os que ficam pelo caminho não são classificados.

A controvérsia surge quando alguém assume levar determinada quantidade de produto que este não aguenta transportar até ao destino.

Ao começar a caminhada, a pessoa tem todas as energias, está ainda fresco, está animada, entusiasmada e muito otimista. Mas, a caminhada, as subidas e descidas do trajeto, o tempo que transcorre o trajeto, o cansaço tomando conta do organismo, constituem pontos desafiantes à pessoa carregada de produtos, pelo que, algum esforço, paciência, abnegação, dedicação e fé são necessários para vencer o desafio de chegar com produtos na aldeia.

Geralmente, levanta-se e retira-se o *mutonga* da cabeça com auxílio de outra pessoa. E, no caso em que as lavouras se situarem muito distantes da aldeia, durante o percurso, as transportadoras, independentemente da resistência de cada um, dirigem-se à uma *uzudie* (sombra) de árvores frondosas para tirar uns instantes de repouso.

A dificuldade em repousar nas tais *uzudie* é que, geralmente, a transportadora chega lá sozinha ou mesmo em companhia de outra pessoa também carregada, impossibilitando, assim, o auxílio mútuo em tirar peso na cabeça um a outro, pois um descuido ao tirar *mutonga* da cabeça pode entornar toda carga, ficando muito difícil ou impossível o recarregar e o levantar do *mutonga*.

Para vencer o desafio de repouso, pode a mulher transportadora levar o seu *mutonga* nos ombros, mas não podendo, ela deve procurar *mapanda* (copa de plantas gimnospérmicas) da altura da cabeça, onde pousa o *mutonga*, facilitando o repouso e o levantamento de novo do *mutonga*.

O exemplo anteriormente citado é análogo a este desafio de produção de conhecimento que tenha consideração científica. Como se vê, não é fácil, nem é obra instantânea, mas de muita paciência, dedicação, isolamento, pesquisas, leitura, fé e capacidade seletiva, tendo, muitas vezes, que procurar *mapanda científicas* de outras pessoas, às quais devemos nosso reconhecimento.

Ao dispor-me fazer do *Nzongo* e suas subunidades, uma ferramenta educacional de medidas no cotidiano dos alunos camaxilenos, a minha justificativa da produção de conhecimento neste momento, não me veio em mente as dificuldades que haveria de enfrentar, pois pensava que fosse tarefa fácil, por ser filho chokwe, mas a prática demonstrou ser o contrário, pois, tive que perder muitas noites refletindo para produzir uma frase sobre o que foi observado na comunidade e ouvido no chota, e abdicar de muitas outras tarefas para produzir as considerações às quais cheguei e exponho neste livro.

Uma coisa gratificante ficou patente na minha vida, que acabei conhecendo melhor a minha cultura, não obstante a ter vivido desde nascença. A minha estadia nas comunidades camaxilenas (minha terra) como pesquisador me valeram para descobrir muitas riquezas culturais do povo chokwe nesta comuna e consegui, aos poucos, estabelecer a produção de conhecimentos para cada novo desafio de escrever sobre a cultura chokwe.

Enquanto pesquisador, o meu *mutonga* (cesto) continua o contexto escolar decolonializado, nomeadamente, a *decolonialidade* do ensino do conteúdo de matemática / física no que concerne ao conceito “medir” e a *valorização da cultura chokwe*, nele carrego a oralidade, a ciência e o *Nzongo* do cotidiano chokwe.

Agradeço as consultas constantes com a professora Cristiane (minha orientadora no mestrado), que me ajudam conseguir encontrar muito *uzudie* (sombra) com os *mapanda* (copas de plantas) da etnomatemática de D’Ambrosio. Assim, cheguei na “aldeia” (produção de conhecimento – *Nzongo*, unidade de medida chokwe), traçando novas rotas que facilitam a locomoção inter-habitacional (sala de aula de física) que todo professor pode usar em aulas decoloniais.

Muitas salvas de palmas dou ao professor Ubiratan D'Ambrosio, pois os pesquisadores sempre hão de penetrar na mente dele muitas vezes, para de lá ancorarem-se e conseguirem remar no mar de conhecimento etnomatemático e luta contra a colonialidade que impera no ensino escolar, nas políticas de muitos países não europeus.

As teorias D'Ambrosianas serão sempre suportes muito importantes para que, os pesquisadores não desanimem quando seus *mitonga* tornarem-se pesados em relação as teorizações de investigações e na busca de metodologias para a compreensão dos dados das suas pesquisas, fazendo um esforço de decolonização dos seus próprios trabalhos.

No meu caso, ao chegar neste item que me aproxima das conclusões finais, ou seja, a hora de aproximar-se da aldeia de saber, reconheço a mão de ajuda na certificação de muitas informações de pessoas sábias, dispostas a compartilhar os seus saberes com um novo escritor angolano Chokwe, estabelecendo uma rede dialógica baseadas nestas teorizações de D'Ambrosio.

Tais aproximações permitiram-me ter sempre uma mão auxiliadora no meu *mutonga* para pousá-lo no *mapanda* da etnomatemática de D'Ambrosio, pois a sabedoria só pode vir do sábio, no caso, ouvir Ubiratan através dos seus escritos e fixar-se na etnomatemática dando-me agora azo para a consideração do conhecimento do povo Chokwe.

Desta forma, mostro que os dados resultantes das particularidades da metodologia do estar no *chota cha makulwana*, podem nos trazer algumas reflexões para o contexto escolar e o processo de ensino e de aprendizagem das grandezas e medidas. O aprender com o ato de estar no *chota cha makulwana*, ressaltando os valores tradicionais do povo Chokwe, pode ainda nos inspirar, como educadores, a trilharmos

caminhos novos (educação intercultural) na aldeia antiga (contexto escolar), considerando que:

1) **Estar no *chota cha makulwana* resulta no reconhecimento da igualdade dos caminhos para se chegar ao conhecimento** – Sem obscurecer os avanços da ciência moderna, admite-se que, é conhecimento, obtido por tradição popular ou por ciência moderna, como demonstrado acima. *O Nzongo* é uma unidade de medida para a vida nas zonas da sua influência, assim como o são outras unidades no sistema considerado universal. Este elemento nos remete a pensar na possibilidade de um ensino sem fronteiras, decolonizado e valorizando saberes tradicionais de culturas distintas.

2) **Estar no *chota cha makulwana* é aprender com os mais velhos** – No *chota cha makulwana* aprende-se para a vida; os mais velhos (anciãos) são responsáveis pela transmissão de valores, habilidades e caracteres humanos para a vida de novas gerações. Por exemplo, na luta pela sobrevivência, no *chota*, os homens aprendem como recompensar a caça que não foi produtiva, usando armadilhas como *mukunhi*, *chifika* etc., e isto tem aplicações da física mecânica escolar, cuja prática na realidade é apreendida no *chota cha makulwana*. A aplicação destas técnicas, desde a construção do *mukunhi* até à produção da caça, é também um novo caminho na aldeia antiga (sustento familiar).

O funcionamento do ***Mukunhi*** consiste em manter suspenso um tronco numa arrumação através de uma corda e fixar outra corda para baixo como gatilho. O peso do tronco, a tensão das cordas, a altura a que se levanta o tronco são necessários e calculados de forma a que o animal que entra na arrumação mexa no gatilho e o tronco caia sobre todo o animal debaixo do tronco, incapacitando-o ou quebrando-lhe a coluna vertebral.

Todo este artifice resulta no seguinte: se o peso do tronco e a força com que cai sobre o animal forem inferiores ao do animal, este levanta o tronco e estraga a armadilha. Se o peso do tronco for superior ao do animal, este morrerá debaixo do tronco. Medem-se, neste caso, as seguintes grandezas físicas: *ulemo* (peso) do tronco, *usuhwe* (altura e comprimento) do tronco e do animal, também se mede a grandeza *tachi* (tensão ou força) da corda de suspensão e *utohwe* (tamanho) do gatilho.

No funcionamento do *mukunhi*, a intuição e a decisão de quem mede são necessárias. Não obstante uma relativa imprecisão, as medidas dão sempre certo. A etnofísica, neste caso, se realiza como seguinte: mede-se *ussuhwe* (comprimento), *utohwe* (tamanho) e *ukole* (resistência) de paus da arrumação; mede-se ainda *ulemu* (massa e peso), *ussuhwe* (comprimento e altura) do tronco; também se mede *tachi* (tensão) da corda que sustenta o tronco e equilibra-se *tachi* (tensão), *fuji* (velocidade) da operação. De todo modo, esta técnica toda é propriedade cultural chokwe, é saber ancestral chokwe, é conhecimento válido.

O ato de aprender com os mais velhos no *chota* é análogo a fundamentar-se em teóricos do passado, desde Aristóteles aos teóricos atuais. Os conceitos transmitidos no *chota cha makulwana* são vitais para os seus utentes, assim como o são nas academias escolares. O *chota cha makulwana* e o estabelecimento escolar são caminhos diferentes, produzindo resultados iguais, o conhecimento e que devem integrar-se no quadro da interdisciplinaridade e da interculturalidade. Este elemento nos remete a pensar na possibilidade de um ensino que valorize a ancestralidade e a memória, tão desprezadas pelo pensamento eurocêntrico.

3) Estar no *chota cha makulwana* é transmitir e receber valores – O respeito pelas pessoas e a valorização da vida humana são a tônica da moralidade do povo chokwe desde a antiguidade. O *chota cha makulwana*

é frequentado, de forma geral, por pessoas de sexo masculino com idade de razão e circuncidadas, pois o incircunciso não tem direito a frequentar o *chota*, por ser considerado inapto para absorção de *khata ja ku mukanda* (códigos vitais da cultura chokwe).

Os valores de boa educação e obediência são transmitidos e recebidos no *chota cha makulwana*. Os contos e provérbios do rei Mwene Muachissengue são ensinados e interpretados no *chota cha makulwana*. No *chota cha makulwana*, a falta de respeito à pessoa mais velha é fortemente reprimida. A falta de *chota* nas comunidades urbanas chokwe atuais não tem compensação, pois a instrução escolar ou administrativa nunca conseguiu produzir nos jovens, valores culturais e morais observáveis para compensar esta falta cultural.

Neste contexto, metaforicamente, o *chota cha makulwana* fornece às novas gerações ferramentas adequadas de uso do *Nzongo* e suas subunidades de forma prática, a partir das correções nas realizações de tarefas da exclusividade doméstica no *chota*, tendo como base o provérbio do rei dos chokwe, Mwene Muachissengue: “Mwana wakulelela mu chota, keshi kuhenga mutwe”, cuja tradução é: o filho criado no meio de muita gente, não entorta a cabeça, pois é vigiado por muitos.

O papel educativo do *chota cha makulwana* é abrangente na medida em que, todos podem aprender de quaisquer mais velhos presentes no *chota*. É diferente da educação familiar, que é particularidade de cada família. No *chota cha makulwana*, o conhecimento é exposto e é apropriado por observação e audição atenciosas de cada observador e ouvinte. Este elemento nos remete a pensar na possibilidade de um ensino representado pela circularidade de saberes e pela relevância de uma relação pautada no diálogo.

4) **Estar no *chota cha makulwana* é aprender a receber visitas na aldeia** – Uma das virtudes aprendidas no *chota cha makulwana* é a *Interculturalidade*, que é a capacidade de interagir com pessoas de culturas diferentes, através de uma linguagem comum, manifestarem a capacidade de experienciar a cultura de outras pessoas e ser compreensivo, interessado e curioso para com a outra pessoa e a sua cultura e isto se processa por intermédio do *mujimbo /lusango* (relatório síntese da viagem).

Observa-se que, a escolaridade nunca foi capaz de produzir um relato do *mujimbo* eficaz. O *mujimbo* joga um papel de muita relevância na socialização das pessoas. Por ele, o visitante identifica-se e apresenta a sua missão e o residente apresenta a ele, as condições de recepção, o estado e acontecimentos de relevância da aldeia ou da região. É importante saber contar *mujimbo (lusango)*, pois é símbolo de maturidade e conhecimento, assim como a demonstração de capacidade para interculturalidade.

Ser competente, interculturalmente falando, implica ter conhecimento cultural e também atitudes, crenças, valores e aptidões interpessoais. Muitas coisas e situações levam as pessoas a migrarem-se, tais como, conflitos, perseguições, pobreza ou procura familiar etc. Daí, a interculturalidade ser um recurso útil para lidar com situações problemáticas e preconceituosas que podem originar situações de racismo e xenofobia.

Nos bairros e aldeias chokwe, a hospitalidade é uma virtude da oralidade transmitida por Mwene Muachissengue, rei dos chokwe.

A interculturalidade tem muitas vantagens sociais e pessoais:

- a) Promove a diversidade e adaptação culturais;
- b) Facilita o processo de aproximação entre culturas;
- c) Aumenta o enriquecimento cultural e a criatividade;

d) Facilita a integração social e profissional de migrantes;

e) Oferece estratégias para lidar com os preconceitos e as discriminações etc.

Constata-se que a interculturalidade exercida no *chota cha makulwana* expressa nos provérbios do rei Mwene Muachissengue, como zumbula ngueji, mba umone cha mbata ngueji, cuja tradução literal é: só quem acolhe o visitante, saberá o que leva o visitante, tem como fundamento aceitar a condição de outras pessoas e aprender com elas o possível para o nosso próprio desenvolvimento.

A sociabilidade e a inclusão social aprendidas no *chota cha makulwana* encontram compatibilidade na Lei n.º 32/20, de 12 de agosto, que admite a inclusão no sistema do ensino a necessidade de valorização dos conhecimentos populares dos povos de Angola, no caso o *Nzongo* e suas subunidades no sistema de medidas do povo Chokwe.

Quem aprendeu a hospitalidade no *chota cha makulwana* é diferente. O ocidente tem uma cultura da vida solitária, enquanto a cultura chokwe do Camaxilo é comunitária e solidária. No *chota cha makulwana* recebe-se todos, por exemplo, ao visitante concede-se água para beber, alimentação, dormitório, orientação sobre o caminho a prosseguir etc., sem *mbwezo* (preço) pelo seu *mujimbo / lusango* simplesmente. Este elemento nos remete a pensar na possibilidade de um ensino intercultural pautado no respeito, cooperação e solidariedade, propostos pela ética da diversidade considerada por D'Ambrósio (1997).

5) **Estar no *chota cha makulwana* é promover a paz entre as pessoas** – A resolução de problemas e a pacificação de espírito é um dos papéis preponderantes do *chota cha makulwana*. No *chota* são trazidas todas as diferenças interpessoais, intercomunitárias e inter-regionais. Sua forma circular demonstra a sua coesão, pois o pensamento dominante no *chota cha makulwana* é que, o que acontece ao outro hoje,

pode acontecer a outra pessoa, posteriormente, pelo que se deva pacificar agora para que amanhã se possa acolher a paz para si e seus descendentes.

Constata-se que os problemas de qualquer natureza, problemas passionais, econômicos, familiares, das vizinhanças, divisão de terra, soberania etc., quando trazidos no *chota*, necessariamente, resultam na recuperação do entendimento e paz entre os conflituosos, pois o culpado é condenado de forma a preservar a vida presente do culpado, como futura dos descendentes de ambas as partes. Isto porque a personagem central do *chota* é o rei tratando-se do reino ou o regedor (soba) tratando-se da aldeia, cuja presença é honrada e respeitada em obediência e sujeição sem questionamento, em cumprimento dos ditados conjugados do rei Mwene Muachissengue: “huma dia mwata, dia tola mvula” e “mu chota a mwangamo meya, hi manhinga ko”, cuja tradução é que, na presença do rei não pode haver derramamento do sangue (a presença do rei evita agravamento de delitos).

Os assuntos, quando trazidos e tratados no *chota cha makulwana*, tornam-se públicos e suas decisões (soluções) inalteráveis. Por exemplo, no *chota cha makulwana*, os casais assumem lealdade conjugal, pelo que qualquer violação à mulher alheia, resulta em multas grandes, talvez a morte do violador, se a violação não for denunciada a tempo no *chota cha makulwana*.

No julgamento de todo o caso, para resolução no *chota cha makulwana*, com vista à aplicação da justiça sem deslealdade, ressalta o papel de três individualidades incontornáveis: *Nganji* (que analisa a acusação) e *Akwa Chiyulo* (que defende a vida e aconselha na decisão), no lado dos juízes (*akwa kuyula*) e *chela* (testemunha ocular) no lado do acusador e do acusado. Este elemento nos remete a pensar na

possibilidade de um ensino, de uma educação matemática antirracista para a paz, pautada novamente na Ética da Diversidade.

Podemos concluir que, da nossa experiência em estar no *chota cha makulwana* e em Camaxilo como campo etnográfico, aprendemos com diversos anciãos, a experiência do amor ao próximo e sua cultura, que nos permitiu pensar em caminhos novos para serem trilhados na aproximação do “mundo escolar” e “mundo da vida” dos estudantes. Daí, trouxemos alguns olhares que foram se constituindo ao longo do livro.

Para a construção de caminhos novos no ensino das grandezas podemos recorrer às ferramentas teórico-metodológicas do programa etnomatemática e das etnociências, como potencializadoras da divulgação/valorização do *Nzongo* – unidade de medida do povo chokwe no contexto escolar, ressaltando que o estudo desse sistema de medida chokwe é um novo caminho que nunca foi proposto anteriormente.

Do seu reconhecimento ao seu estudo em sala de aula, constitui-se um novo caminho para o processo de ensino e de aprendizagem das grandezas e medidas. A proposta de incluir o *Nzongo* no processo de ensino e de aprendizagem no contexto de alunos do Camaxilo, por exemplo, constitui-se por um olhar decolonizador para o currículo de física e matemática, compactuando com a perspectiva etnomatemática, ressaltando um novo caminho para a prática docente em Angola. Tal proposta fará transitar tanto os conhecimentos científicos quanto os conhecimentos tradicionais.

Dos caminhos novos que podemos trilhar, tecemos algumas reflexões que nos levam a pensar que o ato de não poder exprimir-se em sua língua materna, invisibiliza a identidade cultural chokwe, contrariando as ideias e proposta de uma educação intercultural, e, portanto, falar chokwe e utilizar *Nzongo* e suas subunidades no cotidiano valoriza o contexto cultural dos alunos no contexto escolar.

A ciência, pautada em um pensamento prioritariamente eurocêntrico, acaba por discriminar os saberes populares dos povos sobre as medidas por alegada imprecisão e falta de coerência das quais a própria ciência não se isenta. Trabalhar com a proposta de se estabelecer uma relação do *Nzongo* com o sistema internacional de medidas para melhor apreensão / compreensão dos alunos acerca deste conteúdo pode ser considerado um caminho novo, aproximando a ciência clássica aos saberes tradicionais.

Podemos pensar na ampliação da Lei n.º 32/20, de 12 de agosto – Lei de Bases de Ensino e Educação em Angola, que valoriza o saber popular dos povos de Angola, ao determinar que, 20% dos conteúdos curriculares considerem a realidade local, criando espaço para uso do *Nzongo*, pode ser visto como um novo caminho para decolonialização do currículo.

Inspirado nas propostas da dimensão educacional do Programa Etnomatemática e nos aproximado às teorizações do educador Ubiratan D'Ambrosio, desafiamo-nos a pensar em um triângulo de saberes, cujos lados são a *oralidade* (saberes aprendidos no *chota* – Nzongo no quotidiano), a *ciência* (saberes aprendidos na escola) e o *Nzongo* (conhecimento produzido – Nzongo, unidade de medida) na comuna de Camaxilo.

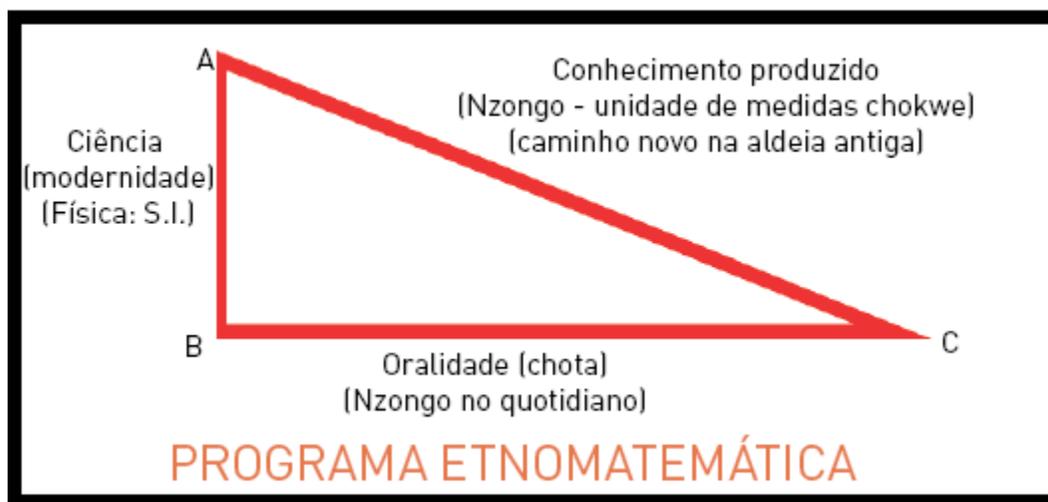


Imagem 4. Novos caminhos na aldeia antiga

Fonte: Fotos tiradas da Dissertação de Carlos Mucuta Santos, disponível em:
<https://bit.ly/46zq4rs>. Acesso em: 3 jan. 2019.

Esse novo caminho dá vida à Lei n.º 32/20, de 12 de agosto – Lei de bases do Sistema de Educação e Ensino, nos seus artigos 14 e 15. O artigo 14, que discorre sobre a qualidade de serviço, traz que

[...] no exercício da actividade educativa, as instituições de ensino devem observar elevados padrões de desempenho e alcançar os melhores **resultados do domínio científico, técnico, tecnológico e cultural** e na promoção do sucesso escolar, da qualidade, da excelência, do mérito e da inovação. (grifos no original)

Em seguida, o art. 15 dispõe sobre a promoção de valores morais, cívicos e patrióticos, afirmando que

O sistema de Educação e Ensino promove o respeito pelos símbolos nacionais e a **valorização da história, da cultura nacional**, da identidade nacional, da identidade nacional, da unidade e integridade territorial, bem como dos valores morais, dos bons costumes e da cidadania. (República, Lei nº 17/2016, grifos no original)

Desse modo, o *Nzongo* – unidade de medidas do povo chokwe representa um conhecimento da identidade cultural do povo chokwe. É a história de um povo numeroso de Angola que alcança a comuna do Camaxilo. É símbolo de resistência das tradições Chokwe e, portanto, deve ser aliado ao processo de ensino e de aprendizagem das grandezas e medidas, fazendo com que os alunos utilizem seus próprios saberes do cotidiano, decolonizando o currículo que possui uma matriz europeia e valorizando sua própria história.

CAPÍTULO VIII. FINALIZAÇÕES

Os laços de conhecimento, interculturalidade, ciência, humanismo, ancestralidade e antirracismo ao longo do livro, encontram finalização no provérbio do rei, Mwene Mwachissengue, que disse: ***Luonji musuku mahunda, jimo dinene kusema.*** (Vários nós tornam a corda comprida, e muitos nascimentos alargam a família), do qual aprende-se que, uma corda comprida (*Luonji musuko*) é resultado de junção de vários nós (*mahunda*), e uma família grande (*jimo*) só é possível se os seus membros nascerem (fazerem) muitos filhos. Cada nó representa reencontro de duas ou mais metades da corda, que analisados e juntados com paciência e maestria, resultam em uma corda (*Luonji*) do comprimento que se deseja.

A nossa corda de conhecimento como se vê, é o conjunto de nós constituídos desde 1965, quando nascemos sem nada, sem conhecimento, passando pelo Ensino Primário, a Igreja, o Ensino Secundário, a Academia militar (FAPLAs), o Ensino Superior, a Pós-graduação até chegar à profissão, ajudado por diferentes pessoas (professores, pastores, académicos, colegas etc.) que, com mestria, levaram-nos ao conhecimento da ciência e aquisição de habilidades intelectuais que ostentamos.

O conhecimento adquirido, leva-nos a considerar, o repertório histórico do *Nzongo*, a cultura chokwe, as etnociências, o programa etnomatemática e a Lei n.º 32/20, de 12 de agosto, como fragmentos da corda, que juntados com pacientes pesquisas, estudos e humildade científica, fornecem um novo caminho científico de concepção no concernente ao conhecimento que pode ser adquirido por tradição.

É aceitável o conhecimento adquirido pela tradição ou por saberes populares, no fato que, histórica e culturalmente, o povo chokwe fabrica

mata (armas), *poko* (facas), *ndjimbu* (machados), *matemo* (enxadas) etc., instrumentos de ferro trabalhados no *luanzo* (forno do ferreiro chokwe), aquecidos através do *mwanze* e depois transformados em instrumentos úteis batidos com *mweto* (martelo grande) ou *kaulu* (martelo pequeno), em clara demonstração que já possuía conhecimento. E ainda, a ciência moderna, usando outros caminhos, do mesmo ferro, chega também na produção de armas, facas, machados, enxadas etc. Nos dois casos, há um dado que é comum, o conhecimento, que deixa sem força o monopólio do pensamento científico.

O nosso primeiro pensamento para produção de conhecimento sobre o diálogo entre a ciência e outros conhecimentos foi a decolonialidade do conteúdo de física no ensino das grandezas e medidas. Daí termos começado a analisar o Sistema Internacional de Unidades (SI) e, em seguida, procurar apresentar o sistema de medidas do povo chokwe, especificamente, o *Nzongo*-unidade de medida do povo Chokwe e suas subunidades no cotidiano camaxileno.

O sistema de ensino em Angola, de forma geral, e no Camaxilo, particularmente, é caracterizado na aprendizagem de conteúdos que não são práticas cotidianas dos aprendizes. Os alunos são obrigados a estudar a história europeia, enquanto não sabem da história do seu povo, aprender a geografia da Europa, enquanto desconhecem a geografia da sua província, aprender as medidas de outros sistemas, ao invés de aperfeiçoarem as medidas do seu uso cotidiano, obrigados a aprenderem as matemáticas não aplicáveis no seu cotidiano etc.

Neste contexto, soa bem forte ao meu coração a indagação do professor doutor Roberto da Silva da FE-USP, quanto às pesquisas feitas sobre o Sistema Internacional de Unidades (SI) anteriormente. Foi exatamente esta indagação que é, na realidade, o pivô motivacional da escrita sobre *Nzongo*-unidade de medidas do povo Chokwe. Vale repetir

a pergunta aqui: “Como empregas esforços no ensino e aplicação do sistema Internacional que já tem muitos pesquisadores, e de altos níveis, enquanto o sistema de medida da cultura de vocês não é conhecido pelos vossos filhos?”

Apresentar *Nzongo*, unidade de medidas do povo chokwe do Camaxilo, contribui na decolonialização do conteúdo sobre as grandezas e medidas e os caminhos apresentados serão de grande proveito no ensino e aprendizagem das medidas, e ao compartilharem entendimento com as medidas padronizadas, os aprendizes serão capacitados em utilizar as unidades de cada grandeza correspondente, sem equívocos na análise dimensional.

O segundo pensamento que saltou à minha mente foi analisar a correspondência do sistema de medidas chokwe com o Sistema Internacional de Unidades (SI), o que nos levou a verificar a compatibilidade destes sistemas. Isto motivou-me analisar como se chega ao conhecimento, tendo observado que, ao conhecimento pode-se chegar através da ciência moderna ou através do saber tradicional.

A leitura crítica e a aplicação deste livro, como dito no seu título: *Vivo na Comunidade, Morto na Academia: Saberes matemáticos Chokwe e a decolonialidade reforçam essencialmente, a teorização do Nzongo* – unidade de medidas do povo chokwe, possibilitando analisar alguns pontos importantes para conceituar o sistema de medidas Chokwe: Sistema de conhecimento chokwe, a oralidade, os sona, o chota cha makulwana, a etnomatemática, o Nzongo e sua relação com o Sistema Internacional de Unidades (SI), entre outros.

Os pontos relevantes aqui apresentados, são todos os caminhos novos, ou seja, todos os procedimentos novos apresentados em cada página do livro. A metodologia sugerida é a expressão da intenção do livro, que é a decolonialidade do ensino das medidas. O clímax de todas

as páginas deste livro é a apresentação do *Nzongo* – unidade de medidas do povo chokwe, que é parte da valorização da cultura chokwe.

As nossas limitações mentais, materiais, científicas, financeiras, físicas e tecnológicas, nos limites possíveis daqueles que construíram os nós do nosso caminho de conhecimento, e como já o afirmava Muachissengue, rei dos Chokwe, no ditado *mutonga hakuuniongonona*, ou seja, só o fim justifica os meios, permitiram para o efeito, chegar a algumas reflexões resultantes desta investigação.

Considera-se que, não existe cultura padrão à qual outras culturas se subordinam. Desta forma, os conhecimentos do povo Chokwe ou outro povo primitivo/africano não são menos evoluídos ou atrasados, apenas pensa-se de forma distinta do conhecimento das nações colonialistas.

Não existe conhecimento superior e conhecimento inferior, sendo a covid-19 a maior demonstração da igualdade de cultura, conhecimento e forma de viver.

A identidade cultural é um direito inalienável de cada povo, cabendo nele o uso do *Nzongo* – unidade de medidas do povo Chokwe.

O diálogo entre a ciência moderna e saberes culturais é possível tendo como base o programa etnomatemática de D'Ambrosio.

Não existem escritos sobre *Nzongo*, como unidade de medidas, mas o seu uso corrente e compatível dentre o povo Chokwe do Camaxilo e outros falantes de uchokwe facilita as ações de medir, quantificar e comercializar.

A Linguagem matemática chokwe, uma vez efetivada no ensino das grandezas físicas da mecânica newtoniana em sala de aulas, facilitaria a aproximação do mundo escolar e mundo da vida dos alunos chokwe nas áreas da sua influência e valorizaria a cultura e saberes Chokwe, pois nunca foi usada na ciência ou no repertório histórico do uso das medidas.

Uma leitura cuidada de cada página, uma consideração a cada reflexão ao longo do livro deve levar o leitor a concluir que:

1. O conhecimento pode ser adquirido por ciência moderna ou por saberes populares, pois, da mesma forma como as teorias cientificamente aceites constituem-se em fundamentos para a ciência da modernidade, assim também os discursos dos antepassados chokwe, no caso rei Mwene Mwachissengue o são na oralidade chokwe, e isto é verdade para a realidade de cada povo.

2. Os meios que as gerações anteriores utilizavam para transmitir experiências de vida às novas gerações foram/são os contos, os provérbios, os ditados, as histórias e, às vezes, desenhos geométricos marcados no chão ou outros lugares, tal como os sona, constituem marcos de identidade cultural e o meio educativo do povo Chokwe, pela oralidade exercida no *chota cha makulwana*.

3. Como os conhecimentos culturais caminham de forma “divorciada” do ambiente escolar, pois as escolas, em geral, ignoram os saberes culturais locais, a etnomatemática vai contribuindo, dando voz às comunidades detentoras de saberes culturais, reconhecimento e valorização de suas raízes.

4. O sistema de medida do povo Chokwe do Camaxilo facilita as trocas comerciais entre os falantes da língua chokwe, a sua correspondência com o Sistema Internacional de Unidades (SI) é correspondente ao do Sistema Imperial Britânico.

5. Todos os caminhos novos na aldeia antiga apresentados neste livro, são ferramentas necessárias para minimizar o distanciamento entre a ciência moderna e os outros saberes, a exemplo do Nzongo – unidade de medidas do povo chokwe no ensino das medidas em Angola.

6. As salas de aulas têm de assumir a responsabilidade de aproximar a ciência e a vida cotidiana dos alunos que lidam com o *Nzongo* no

Camaxilo, e não só, pois tal como sugere Husserl (1970), uma das fontes da crise das ciências europeias é a dissociação entre as ciências e o mundo da vida.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Reinaldo. **Diamang**. Publicações culturais. Mutilações dentárias nos negros da Lunda. Memória descritiva de dois casos raros de anomalias dentárias. Lisboa: s.n., 1957.
- BASTOS, Sandra Nazaré Dias. **Etnociências na sala de aula: uma possibilidade para aprendizagem significativa**. Curitiba: Educere, 2013.
- CONSTITUIÇÃO, D. R. **Direitos e Deveres civis da População**. Luanda: Edições Novembro, 1979.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática - Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte e técnica de aprender**. São Paulo: Ática, 1990.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. São Paulo: Educação e Pesquisa, 2005.
- DAVID, Santos J. H. **Subsídios para Estudo da Antropologia na Lunda**. A Drepanocitomia e a Antropologia (uma revisão e um estudo de Antropometria dos indígenas na Lunda e Songó). Lisboa: s.n., 1955.
- DECRETO, D. R. **Regime Jurídico do Subsistema do Ensino Geral**. Luanda, set. 2019.
- FONTINHA, Mário; VIDEIRA, Acácio. **Subsídios para História, Arqueologia e Etnografia dos povos da Lunda**. Cabaças gravadas da Lunda. Lisboa: Diamang, 1963.
- HUSSERL, Edmund. **The crisis of european sciences and transcendental phenomenology**. Evanston: Northwestern University Press, 1970.
- INE – Angola. **Resultados definitivos do censo populacional 2014**. Luanda, set. 2016.

- LAKATOS, Eva Marconi. **Fundamentos da Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2007.
- MILLER, Joseph Calder. **Chokwe Expansion 1850-1900**. Madison: Wisconsin University, 1969.
- MORIN, Edgar. **La Methode, la nature de la nature**. Paris: Larousse, 1977.
- MUCUTA, Carlos Santos. **Nzongo – unidade de medida do povo Chokwe da comuna do Camaxilo: Uso e Compatibilidade com o Sistema Internacional de Unidades**. 2020. 107f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Lueji A'Nkonde, Dundo.
- NASCIMENTO, Isabel Ferreira do. **Guia do professor – Matemática 2ª classe**. Luanda: Texto Editores, 2007.
- NAVARRO, Silvia Inês; JUAREZ, Gustavo Adolfo. Etnofísica: perspectiva sociocultural y pedagogica de la física. **Revista Electronica Iberoamericana de Educacion en Ciencias y tecnologia**, v. 6, n. 3, 2015.
- NEEDHAM, Joseph. **Science and civilisation in China: History of Scientific Thught**. Cambridge: Cambridge University Press, 1956.
- OLIVEIRA, Cristiane Coppe de. **A sombra do Arco-Íris: um estudo histórico/mitocrítico do discurso pedagógico de Malba Tahan**. 2007. 171f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- OLIVEIRA, Cristiane Coppe de. **Saberes e fazeres etnomatemáticos de matriz africana**. Rio de Janeiro: CeaP, 2018.
- ONG, Walter J. **Oralidade e cultura escrita: A tecnologização da palavra**. Campinas: Papirus, 1998.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- PRUDENTE, Thaise Cristiane de Abreu. **Etnofísica dos Índios: Uma estratégia de ação pedagógica possível para o ensino de física em turmas de EJA**. Goiânia: Enciclopédia Biosfera, 2013.

- QUIJANO, Aníbal. Colonialidade, poder, globalização e democracia. **Novos Rumos**, São Paulo: Instituto Astrojildo Pereira, n. 37, 2002.
- REDINHA, José. **Publicações culturais**. Campanha Etnográfica ao Chiboco (Alto- Chicapa). Lisboa: Diamang, 1953.
- REPÚBLICA, D. R. Lei nº. 17/2016. **Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino**. 1ª Série, n. 170, Luanda, 2016.
- SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. **Epistemologias do sul**. Coimbra: Edições Almeida, 2009.
- ZUMTHOR, Paul. **A letra e a voz: A literatura medieval**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

SOBRE O AUTOR

Carlos Mucuta Santos: Doutorando em Educação, área de concentração: Educação Científica, Matemática e Tecnológica, na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP). Doutorando em Teologia na Faculdade Teológica Internacional das Assembleias de Deus (Fatiad) – Brasil. Mestre em Educação pela Universidade Lueji A'Nkonde (Ulan) – FE-USP. Licenciado em Ciências da Educação pela Ulan e em Teologia Bíblica Aplicada pela Faculdade Teológica das Assembleias de Deus (Fataad). Bacharel em Física pela Universidade Agostinho Neto (UAN). Professor de Matemática, Física e Geologia. Pesquisador Etnomatemático do Nzongo – unidade de medida do povo Chokwe da comuna do Camaxilo. Pastor evangélico – presidente do Ministério EL-Shadday – Dundo da Assembleia de Deus Pentecostal em Angola.

Obrigado por ler este livro que

publicamos!

Esperamos que esta obra tenha correspondido às suas expectativas.

Compartilhe por [e-mail](#) suas dúvidas e sugestões conosco.

Publique o seu conteúdo acadêmico,
científico ou técnico com a Paco
Editorial

A Paco Editorial é uma editora focada na publicação de conteúdos científicos de pesquisadores; conteúdos acadêmicos, como teses, dissertações, grupos de estudos e coletâneas organizadas, além de publicar também conteúdo técnico para dar suporte à atuação de profissionais de diversas áreas.

Com uma equipe de profissionais especialistas na edição de livros, produzimos obras de qualidade nas mais diversas áreas de conhecimento, atuando para que o autor tenha excelência em sua

publicação, incluindo todos os cuidados necessários para melhor pontuação da obra na avaliação da Capes.

Nosso trabalho de divulgação e distribuição dos livros físicos alcança todo o Brasil através de livrarias universitárias, eventos acadêmicos e plataformas online como a Amazon, Americanas, Submarino e Shoptime. Já no digital, a distribuição é global através de lojas da Amazon, Apple, Google e Kobo.

Venha você também publicar na Paco Editorial, editora referência no meio acadêmico, técnico e científico, com mais de 2 mil títulos publicados.

Para publicar dissertações, teses, obras técnicas, científicas, obras coletivas de grupos de pesquisa, acesse:
<http://editorialpaco.com.br/publique-na-paco/>.

Para publicar capítulo de livros em obras organizadas, acesse:
<http://editorialpaco.com.br/capitulo-de-livros/>.

Para adquirir outros títulos da Paco,
acesse: www.pacolivros.com.br



Av. Dr. Carlos Salles Bloch, 658 - Sala 21
Anhangabaú - Jundiaí-SP - 13208-100
Telefone: 11.4521.6315