

DIÁRIO DE PESQUISA CIENTÍFICA



REVISTA SAMAYONGA

VOL. 2 N. 2 (2023)

ÁREAS

1

CIÊNCIAS TÉCNICAS

2

CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

3

CIÊNCIAS MÉDICAS

ISSN 0504-0035



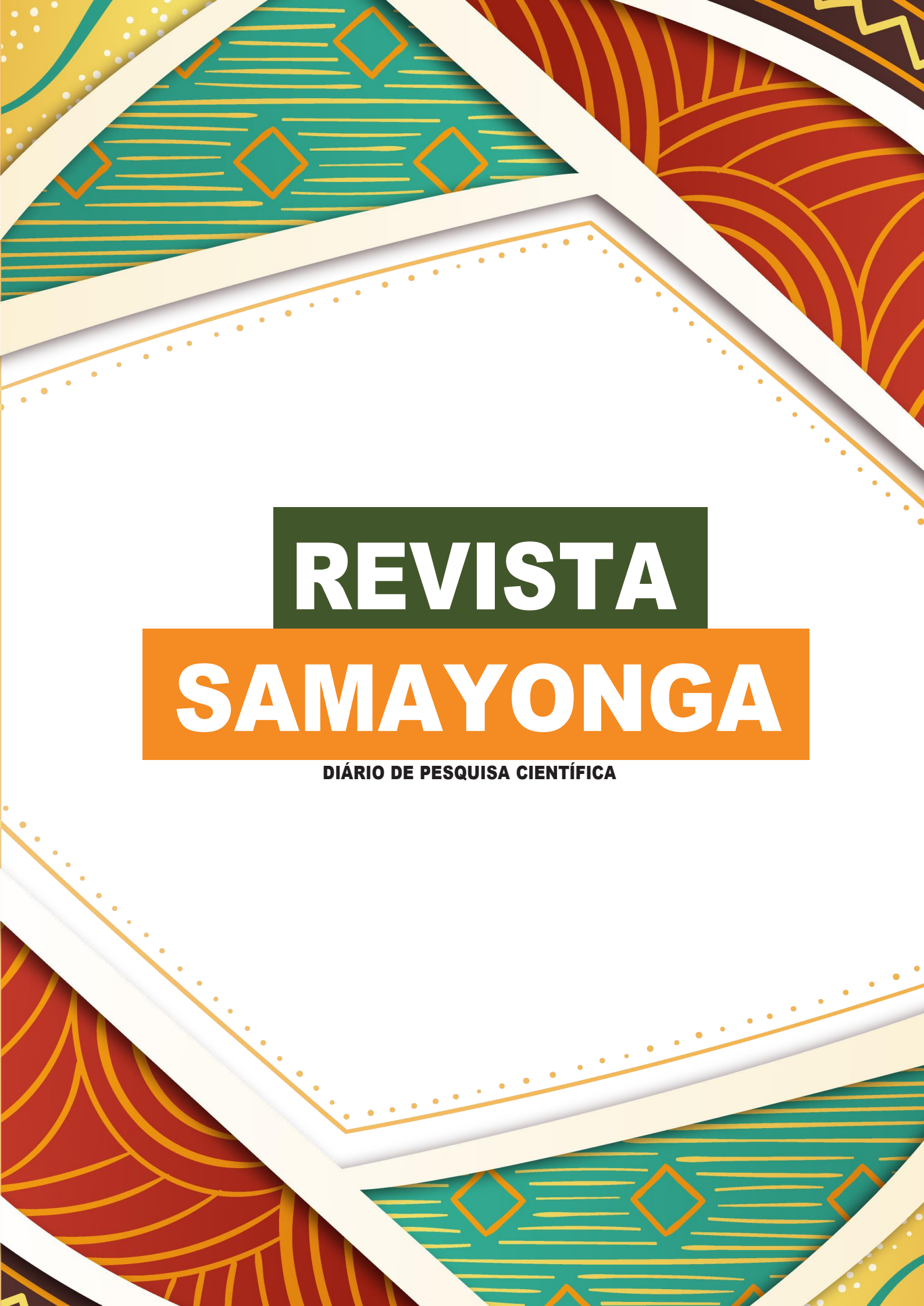
9 770504 003142



MWANA PWO EDITORA







REVISTA **SAMAYONGA**

DIÁRIO DE PESQUISA CIENTÍFICA

FICHA TÉCNICA

Editor Chefe

Dr. JORGE RUFINO

(Universidade Agostinho Neto, Universidade Jean Piaget de Angola)

Conselho editorial

Presidente - Dr. C Francisca Manuela Martins Wille

(Universidade Jean Piaget de Angola)

Dr. C Vicente Eugenio León Hernández

(Universidade de Pinar del Rio)

Dr. C Albano Ferreira

(Universidade Katyavala Bwila)

Dr. C Filomena de Jesus Francisco Correia Filho Sacomboio

(Instituto Superior para as Tecnologias da Informação e Comunicação)

Dr. C Klaus- Dieter Gerhard Wille

Dr. C Ivan Machado

(Universidade de Santa Clara)

Revisão

Msc. Imaculada Esperança Lourenço Domingos

(Universidade Jean Piaget de Angola)

Equipe Técnica

Elias Clemente Gongga

Eng. Flávio Geremias Miguel Clemente

Fernando Kubuanguêça Feliciano

Paginação & Designer

Vanilson Cristóvão

**Revista técnico-científica Samayonga [recurso eletrônico].
Vol. 2 N. 2 (2023) - Luanda.**

Período: Semestral

1. Ciências Técnicas. 2. Ciência da Educação. 3. Ciências Médicas



REVISTA SAMAYONGA

DIÁRIO DE PESQUISA CIENTÍFICA







BEM VINDO A REVISTA SAMAYONGA

Estimado colegas

A revista Samayonga que agora sai a segunda edição no mercado angolano académico e científico, vai continuar a preencher as grandes lacunas, que as produções e publicações se denominam.

A revista Samayonga vai continuar a ter como objectivo principal a divulgação de trabalhar com:

- Trabalho de fim do curso de licenciatura
- Trabalhos relacionados a pedagogia, sociologia e outros fins
- Investigação de projectos científicos e académicos das áreas da engenharia, medicina e pedagogia

A RICS conta com um corpo editorial de 12 membros, todos com bastantes experiências de mais 20 anos em educação superior na investigação em publicações em revista internacionais. As contribuições enviadas são submetidas a revisão a pares interna e externas e se garante a sua imparcialidade mediante a dupla cega. Os nossos corpos de árbitros fazem parte de uma rede de professores angolanos do ensino superior que podem recomendar com base na norma de revisão.

Neste quesito recomendamos que o envio dos trabalhos deve ser realizado por nosso e-mail: secretariageral@ciap-samayonga.co.ao assim como as normas devem ser consultada nas nossas páginas web: www.ciap-samayonga.co.ao

Esperamos que esta revista continue a poder preencher o grande vazio que Angola ainda tem no Ranking do mundo da ciência e da academia.

Luanda, aos 21 de Dezembro de 2023

O editor Chefe

Drº. Jorge Rufino



SUMÁRIO

04 EDITORIAL

09 ARTIGOS

11 IMPORTÂNCIA DO KIBALU -TABUADA DO KIMBUNDU : UMA EXPERIÊNCIA DE MANUTENÇÃO DA HISTÓRIA, MEMÓRIA E LÍNGUA DOS POVOS AMBUNDU

A PROBLEMÁTICA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ANGOLA: ANÁLISE DO IMPACTO DE LIXEIRAS SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DAS POPULAÇÕES E DO AMBIENTE.

TENDÊNCIAS INVESTIGATIVAS DOS TRABALHOS DE FIM DE CURSO EM ENSINO DA HISTÓRIA NO ISCED-CUANZA-SUL (2010-2016).

ENSINO DA ANÁLISE COMBINATÓRIA ATRAVÉS DE PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS: CASO DOS ESTUDANTES DO 2º ANO DE FÍSICA DA ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DO CUANZA NORTE



ARTIGOS

IMPORTÂNCIA DO KIBALU -TABUADA DO KIMBUNDU: UMA EXPERIÊNCIA DE MANUTENÇÃO DA HISTÓRIA, MEMÓRIA E LÍNGUA DOS POVOS AMBUNDU

Sebastião Pedro Cristóvão

RESUMO

Este artigo visa contribuir na necessidade e a ausência de Kibalu -Tabuada do Kimbundu nas escolas em Angola que de alguma forma impossibilita aos alunos, estudantes, professores e sociedade em geral a execução de cálculos e elaboração de contas nos diversos ramos e sobre tudo nas regiões aonde cuja língua predominante é o Kimbundu, no caso a região "AMBUNDU". O objetivo primordial é demonstrar a importância da criação de um instrumento matemático "Kibalu" tabuada na língua Kimbundu .

Em relação à metodologia fez-se uso dos métodos histórico lógico, empírico, análise e síntese, quanto à técnicas, fez-se entrevista aos alunos, estudantes, professores e publico no geral sobre Kibalu e aplicou-se questionários aos alunos, estudantes e professores sobre Kibalu, bem como um inquérito a todos sobre a KIBALU-Tabuada do Kimbundu. É de realçar que a inovação e implicação deste instrumento poderá de facto proporcionar uma organização dos cálculos matemático em Kimbundu factor esse que poderá accionar mecanismos científicos na referida ária do saber , o que corresponde àquilo que deve ser considerado no sistema matemático com base na tabuada Kibalu.

Palavras-Chave: Kibalu-Tabuada, Kimbundu

ABSTRACT

Sebastião Pedro Cristóvão This article aims at the need and lack of Kibalu-Tabuada of Kimbundu in schools in Angola that somehow makes it impossible for students, students, teachers and society in general to perform calculations and accountmaking in the various branches in Kimbundu and everything in regions where the predominant language is Kimbundu, in this case the 'AMBUNDU' region. The primary objective is to demonstrate the importance of creating a mathematical instrument "Kibalu" taboo in

the Kimbundu language in In relation to the methodology, the logical, empirical, analysis and synthesis historical methods were used, regarding the techniques, and we interviewed students, students, teachers and the general public about Kibalu and applied questionnaires to students, students and teachers about Kibalu, as well as an inqueay to everyone about the Kimbundu Tablet. It should be noted that the innovation and implication of this instrument may in fact provide an organization of mathematical calculations in Kimbundu fac ... Sebastião Pedro Cristóvão This article aims at the need

and lack of Kibalu-Tabuada of Kimbundu in schools in Angola that somehow makes it impossible for students, students, teachers and society in general to perform calculations and accountmaking in the various branches in Kimbundu and everything in regions where the predominant language is Kimbundu, in this case the 'AMBUNDU' region. The primary objective is to demonstrate the importance of creating a mathematical instrument "Kibalu" taboo in the Kimbundu language in In relation to the methodology, the logical, empirical, analysis and synthesis historical methods were used, regarding the techniques, and we interviewed students, students, teachers and the general public about

Kibalu and applied questionnaires to students, students and teachers about Kibalu, as well as an inqueay to everyone about the Kimbundu Tablet. It should be noted that the innovation and implication of this instrument may in fact provide an organization of mathematical calculations in Kimbundu which may trigger scientific mechanisms in that aria of knowledge, which corresponds to what should be considered in the mathematical system on the basis of the Kibalu tablet. Kimbundu which may trigger scientific mechanisms in that aria of knowledge, which corresponds to what should be considered in the mathematical system on the basis of the Kibalu tablet.

Keywords: Kibalu-Tablet, Kimbundu.

INTRODUÇÃO

Sendo o tema a importância da criação de instrumento matemático "Kibalu" tabuada na língua Kimbundu.

E tendo em vista que reconhecemos a ausência de uma tabuada em Kimbundu , que consequentemente representa a falta de qualidade no ensino da língua que também se associa na falta de agregação pedagógica para o ensino – aprendizagem do Kimbundu.

O artigo partiu de uma análise sobre o problema encontrado nas escolas das

regiões em que o Kimbundu predomina nomeadamente: Luanda, Kwanza-Norte, Bengo, Kwanza-Sul e Malanje, segundo qual a aplicação e execução de contas nesta língua constitui um bicho-de-sete-cabeças ou seja uma prática de ensino que não se faz sentir, o que subentende uma falha muito grande num olhar de um ensino que possibilita o processo de operações matemática por via do Kimbundu. Diante dessa realidade questiona-se: Qual é a importância da criação de instrumento matemático "Kibalu" tabuada na língua Kimbundu?

Para responder a essa questão traçou-se o seguinte objectivo geral:

- Demonstrar a importância da criação de instrumento matemático "Kibalu" tabuada na língua Kimbundu em Angola...
- E como objectivos específicos:
- Descrever a importância da criação de instrumento matemático "Kibalu" tabuada na língua Kimbundu em Angola.

- Elaborar um plano que inclua o ensino do Kibalu nas escolas primárias, secundárias e do ensino Superior de Angola ali aonde o Kimbundu predomina e ou se ensina.

É de realçar que se constatou que o Kimbundu embora implementado nos currículos escolares infelizmente alguns instrutivos ainda estão em falta no caso do Kibalu – Tabuada nesta língua.

O Kibalu -Tabuada do Kimbundu, constitui uma ferramenta essencial para futuros professores da referida língua nos ensinos: primário , secundário e superior do sistema pedagógico, pois poderá

disponibilizar-se aos diversos Cursos de Agregação Pedagógica em Angola (CAPA) sobre os conteúdos e pela percentagem elevada de alunos, estudantes e professores constatado no processo de ensino – aprendizagem nesta matéria implica antes apresentar a presente proposta de tabuada do Kimbundu para instrumentar e orientar a sua aplicação nas escolas.

1. Conceitos

- Língua**, é um instrumento de comunicação, sendo composta por regras gramaticais que possibilitam determinado grupo de falantes conseguir produzir enunciados que lhes permitam comunicar-se e compreender-se. Por exemplo a língua Kimbundu.
- Tabuada**, é uma representação em forma de tabela utilizada para fazer cálculos das operações matemáticas: adição, subtração, multiplicação, e divisão. Podemos dizer que o termo, como conhecemos hoje, foi concebido pelo filósofo **Pitágoras**, pois muitos são os livros desta natureza que se denominam como tabuada de Pitágoras .
- Kibalu** é um termo expresso em Kimbundu na variante Mbaka e consta de uma gama de designações desta língua como :Kibalu, lubhalu, belela, ngondo e kizumba, que é a forma típica para calcular contas e outras operações nesta língua, sem levar em conta a forma como as restantes 17 variantes do Kimbundu a podem designar.

2. Características geolinguísticas do Kimbundu.

A este ponto abordou descritivamente como se caracterizam os Mbaka do Kimbundu, nos municípios de: Ambaca, Cazengo, Lucala e Samba-Cajú, na província do Kwanza-Norte. *(Mbaka do Kimbundu, porque existe ainda outro grupo "Ombaka" na região dos Ovimbundu em Benguela)*, tendo em linha de contas o objectivo deste estudo consubstanciado em contribuir consideravelmente e ou divulgar a (Kibalu - tabuada do Kimbundu), como funciona e explicando os aspectos sócio-culturais deste parte etnolinguística, bem como mostrar a análise feita para o estudo desta situação.

Segundo histórias orais, físicas e virtuais os Ambundu são povos etnolinguísticos oriundos da grande família linguística Bantu, sob o epónimo de Kimwezu Kya Tumba Ndala Kilundu Kya Makamba e Ngola Inene, em que descende Ngola Kilwanji e tantos outros na circunscrição

das províncias de Luanda, Bengo, Kwanza-Norte, Malanje e Kwanza-Sul, e, em algumas bolsas ao sul das províncias do Uíge na fronteira com o norte da província do Kwanza-Norte; ao sul da província da Lunda Norte com o Oeste da província de Malanje.

Cada língua é um vasto sistema de comunicação diferente de outras no qual são ordenadas culturalmente as formas e as categorias pelas quais as pessoas não só comunicam, como também analisam a natureza e os tipos de relações e de fenómenos, ordenam o seu raciocínio e constroem a sua consciência. Desta maneira, a língua é indiscutivelmente uma das características mais importantes da identidade e cultura de um povo. O Kimbundu define a identidade de um povo, e essa identidade é independente de quaisquer barreiras físicas.

3. Verbalização para a compreensão da matemática em Kimbundu

O modelo de cálculos matemáticos em Kimbundu no caso Kibalu-tabuada do Kimbundu é a (Kyela), que surge por via das suas necessidades calculadores e sobretudo de uma modalidade desportiva denominada com o nome já referido, com 24 vinte e quatro cavidades doze de cada lado e dividido por uma linha imaginária dos praticantes. Era ou é uma modalidade praticada por dois com o formato da actual dama ou xadrez. A Kyela tem precisamente a dimensão destes dois monstros desportivos de dois adversários. Kyela, segundo pesquisas, foi inventado pelos primeiros Africanos que habitaram o continente, isto é no século VI a. C, tendo servido também como

instrumento precursor para o ensino do cálculo, aos mais novos. Ressaltamos que se hoje em outras línguas do mundo, sedimenta-se a aprendizagem da Tábua de Pitágoras, entendemos que através dela é possível obter e apreender os resultados das multiplicações de números naturais em Kimbundu.

Uma inovação no contexto linguístico Bantu, tratando-se de um dos raros dispositivos didáticos a ganhar lugar no ensino da Aritmética, do Cálculo, em tempos de inexistência ainda de livros e materiais didáticos para os alunos na língua kimbundu.

4. Numeração e valor de posição da (Kyela), no dialecto Mbaka-Kimbundu.

O sistema de numeração, que designamos por “kwalula” em Kimbundu, pensamos que deverá ser melhor entendido uma vez comparado à outros sistemas numéricos do mundo, como o indo-árabe, romano, egípcio etc.

A kyela é um sistema matemático do Kimbundu que nasce de um jogo que envolve pensamentos e utilização da mente

para o processar, ali aonde podemos registar um conjunto de dados aritméticos e matemáticos que produzem a acção dos números da Tabuada do Kimbundu : «KIBALU», conforme nos ilustra a figura numero 4, abaixo fixada:

Figura 1 - Kyela, município de Ambaca / K.Norte



Fonte: (Acervo pessoal de Sebastião Pedro Cristóvão)

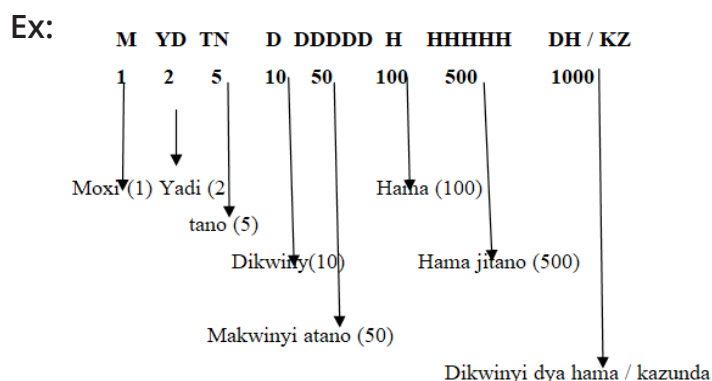
Portanto, vejamos exemplos de vários símbolos numéricos, pois desde muito tempo o homem sentiu a necessidade de contar e para o efeito utilizavam vários critérios no processo de contagem das coisas, artigos, animais e até do próprio homem, alguns praticavam cortes em paus cumpridos ao longo do seu comprimento, deixando entre os cortes espaços significativos e cada corte considerado uma presença numérica, outros arrumavam pedras em montes de números diferentes de outros e ainda utilizavam pauzinhos; praticas que não fogem a regra do que aconteceu em Angola.

Do ponto de vista do Kimbundu, segundo pesquisas, alguns Ambundu usavam paus, pedras e buracos escavados, assim como outros ainda colocavam nós em uma corda cumprida, onde cada um destes nós, segundo o seu contexto numérico expresso, consignava a sua contagem. Foi desta maneira que apareceu a “Kyela”, que depois do seu total domínio por todos os Kimbundu, surge por via dela o “Kibalu” ou ainda “Lubhalu” em outros dialectos do Kimbundu.

5. Numeração Kimbundu

O sistema de numeração Kimbundu adoptado pela mesma civilização ancestral desta língua é um sistema de numeração vissimal, ou seja, tem base dez, em que os numerais são representados por símbolos compostos

por letras. Na língua angolana Kimbundu é possível representar os números por caracteres que podemos chamar de Undimbu Kimbundu ou seja “Númeraço Kimbundu”:



Em geral, os caracteres podem ser repetidos muitas vezes, mas isto depende do número do qual pretendemos consituir, ex: H+H= 100+100 = 200 , que se lê ou pronuncia-se assim: (Hama na kudika Hama usokelela hama jiyadi; D+D ou 10+10=20; (dikwinyi nakudika dikwinyi usokelela makwinyi ayadi) . Para tal, cientificamente falando e tendo em conta ao enquadramento da contagem de 0 ao infinito, abaixo inovamos e propusemos a numeração em Kimbundu, o que acontece com a

numeração Romana, por exemplo e ou de tantas outras línguas. Foi com base a estes extractos numéricos que nos submetemos a propor e inovar, também o kibalutabuada do Kimbundu, como um sistema que tem sua base de sustentabilidade ao processo de números das coordenadas dos cardinais desta língua Bantu em Angola, pelo que, com base a especificidade e característica da referida numeração a que se impõe, deve necessariamente ser grafada em letras maiúsculas, conforme quadro, que abaixo descriminamos:

Quadro 1: Numeração do Kimbundu por caracteres;

Simbolo Numerico	Por Ext.	Por Compreensão
M	1	Moxi
YD	2	Yadi
TT	3	Tatu
WA	4	Wana
TN	5	Tano
SM	6	Samano
SB	7	Sambwadi
DN	8	Dinake
DV	9	Divwa
D	10	Dikwinyi
DU	11	Dikwinyi ni umoxi
DY	12	Dikwinyi ni yadi
DT	13	Dikwinyi ni tatu
DW	14	Dikwinyi ni wana
DT	15	Dikwinyi ni Tano
DS	16	Dikwinyi ni samano
DSB	17	Dikwinyi ni sambwadi
DDN	18	Dikwinyi ni dinake
DDV	19	Dikwinyi ni divwa
DD	20	Makwinyi ayadi
DDD	30	Makwinyi atatu
DDDD	40	Makwinyi awana
DDDDD	50	Makwinyi atano
DDDDDD	60	Makwinyi assamano
DDDDDDD	70	Sambwadi dya makwinyi
DDDDDDDD	80	Dinake dya makwinyi
DDDDDDDDD	90	Divwa dya makwinyi
HM	100	Hama
HMD	200	Hama jiyadi
KHHVDSB	1970	Kwinyi dya Hama Hama Vwa ni sambwadidya kwinyi
KHVDNK	1990	Kwinyi dya Hama Hama Vwa ni divwa dya kwinyi
KHHVKVDV	1999	Kwinyi dya Hama Hama Vwa ni divwadya kwinyi ni divwa
KZ	1 000	Kazunda/ Kwinyi dya hama
TZTYD	2 000	Tuzunda tuyadi/ Makwinyi ayadi ahama
TZTT	3 000	Tuzunda tutatu / Makwinyi atatu ahama
TZTWA	4 000	Tuzunda twuana / Makwinyi awana ahama

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

6. Algarismos do Kimbundu

A regra de contagem numérica ou dos algarismos em Kimbundu vai de 0 a 10.

Ex.:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

a) Leitura e escrita de números em Kimbundu

Podemos encontrar em Kimbundu três classes formadas por vários algarismos que os dividem da direita para a esquerda, cuja última pode comportar dois, três ou vários algarismos.

Destacamos que no quadro a seguir diz-nos que, a **classe da direita é a classe das unidades**; a **classe do centro é a classe dos milhares**; a **classe da esquerda é a classe dos milhões**:

Quadro 2: - Contagem dos Algarismo em Kimbundu

O R D E M	Phunga ya ukwinyi wa uzunda –classe dos milhões			Phunga ya –uzundazunda- classe dos milhares			Phunga ya ibatulu-classe das unidades		
	Centenas	Dezenas	Unidades	Centenas	Dezenas	Unidades	Centenas	Dezenas	Unidades
	3	9	6	8	5	2	7	2	4

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

Existe em Kimbundu diferentes formas de se fazer a leitura dos números. Tem a leitura por via da linguagem, leitura por classes e, leitura por ordem, a leitura por via

da linguagem é uma forma que se usa ao se ler os números em quase todos os dialectos desta língua. Lê-se, no entanto, um número de uma só vez.

Ex: Tuzunda tusamanu ni makwinyi atanu ni tatu (Seis mil, quinhentos e três).

b) Quanto a **leitura por classes**, lê-se esse número de forma como é representado em cada classe, no caso nesta mesma classe.

Ex: Tuzunda tusamanu ni hama jitano nimakwinyi atatu ni tatu kya jiphungu (6.533 classes). Ou , dikwinyi dya hama, ni hama jisamano ni hama jitanu ni makwinyi atatu ni tatu).

c) Já na **leitura por ordem**, os algarismos são feitos a sua leitura um de cada vez, segundo a ordem a que o mesmo pertence.

Ex: uhama utatu wauzundazunda, makwinyi nake auzunda, phunga jisamanu jauzunda , dinake dya jihama mwukwinyi, ukwinyi utanu, uyadi wajiphunga jaukwinyi, sambwadi dya hama ukwinyi uyadi ni wana dya jiphunga (Três centenas de milhão, nove dezenas de milhão, seis unidades de milhão, oito centenas de milhar, cinco dezenas de milhar, duas dezenas e quatro unidades).

7. Opreções matemáticas que podemos encontrar no Kimbundu:

Em Kimbundu as operações de cálculos são quatro:

Operações com números inteiros.

A **adição** é uma operação de cálculo representada pelo sinal **(+)** **Kudika**, que significa “mais”. Consiste em reunir numa só quantidade duas ou mais oportunidades chamadas **ndambu**, que significa “**parcela**”. O resultado da soma de dois números é separado pelo sinal de igualdade, o qual é representado por extenso por “**sokela**” (=), como acontece em qualquer língua do mundo. No processo **desubtracção** a operação de cálculo é representado pelo sinal **(-)** “**Keta**” (menos). Este tem a responsabilidade de determinar o **resto**, o **excesso** ou ainda a **diferença** entre duas quantidades que são: o **aditivo** ou **diminuendo** e o **subtractivo** ou **diminuidor**, cuja língua em estudo vai apresentar a sua forma

pronunciar em “**subhuka**” (sobra/resta).

No caso da **multiplicação**, a operação de cálculo é representada pelo sinal **(x)** “**Badijika**” (vezes), normalmente associada a uma forma simples de representar uma soma de parcelas iguais através do produto de **dois factores**, o **multiplicando**, que representa o número de vezes (badijika), e que repete a parcela, e o multiplicador, que representa a parcela, a qual é repetida. E na **divisão**, a operação de cálculo representada pelo sinal **(:)** “**Wana**” (dividir por), consiste em determinar o número de vezes que de um número, **dividendo**, que se pode tirar outro, **divisor**.

✖ (Kukudika) † (Kuketa)

* (Kubadijika) † (Kuwana)

d) Metodologia da Pesquisa

Quanto à abordagem é do tipo qualitativo por descrever a importância da Kibalu e considerar que existe uma relação entre o mundo e o sujeito além daquela traduzida em números.

Quanto à sua natureza é do tipo aplicada por gerar novos conhecimentos para aplicação prática dirigido a solução do problema em questão e é de realçar que quanto aos objetivos a pesquisa é descritiva.

Em relação aos métodos histórico lógico

Empírico

Análise e síntese

Quanto às técnicas fez-se entrevistar aos alunos, estudantes, professores e público no geral sobre Kibalu e aplicou-se questionários aos alunos, estudantes e professores sobre Kibalu, bem como um inquerir a todos sobre a Tabuada do Kimbundu.

8. Modelo de investigação

No presente trabalho investigativo, optou-se pelo modelo de investigação qualitativa e quantitativa, pelas suas características, que facilitaram a análise do fenómeno da língua tal como se apresenta na realidade.

- Tipo de pesquisa

Segundo Pedro Garcia do Nascimento, Silvino Cassoma e Alberto Praia Tchinhama descritiva-exploratória uma vez que o objectivo da pesquisa exploratória é buscar e entender as razões e motivações subentendidas para determinadas atitudes e comportamentos das pessoas sobre a língua.

A pesquisa exploratória proporciona a formação de ideias para o entendimento do conjunto do problema, enquanto que a pesquisa descritiva procura quantificar os dados colhidos e analisá-los Malhotra, (1993).

- Metodos teoricos

Histórico-lógico: segundo Andrade, (2003:85) citado por Sandala; consiste na pesquisa dos acontecimentos, processos e instituições do passado afim de fazermos uma caracterização da problemática em estudo. Este método permitiu fazer uma caracterização do ensino e aprendizagem da tabuada em kimbundu, quanto as operações que se impõe aos cálculos nesta língua :

Tabuada de adição

(+)Kukudika

Serve para juntar, reunir, adicionar, e para saber a soma total ou parcial. Para somar, escrevem-se sempre unidades debaixo de unidades, dezenas debaixo de dezenas etc. Destacamos que só se podem adicionar nesta língua unidades da mesma espécie. No “Kibalu kya Kudika”(Tabuada de Somar), a soma deve merecer uma tradução no caso em

português desta maneira: “se 1 adicionar 1 iguala-se a 1”.

Pelo que a sua estrutura funcional podemos configura-la conforme abaixo especificamos:

Kukudika/somar: 1-Phunga ya kamoxi

KudikaPhunga ya kamoxi- Adição, primeira classe				
1-Moxi	Nakudika+	1-Moxi	Usokelela=	2 yadi
1-Moxi	Nakudika+	2-Yadi	Usokelela=	3-Tatu
1-Moxi	Nakudika+	3-Tatu	Usokelela=	4-Wana
1-Moxi	Nakudika+	4-Wana	Usokelela=	5-Tano
1-Moxi	Nakudika+	5-Tano	Usokelela=	6-Samano
1-Moxi	Nakudika+	6-Samano	Usokelela=	7-Sambwadi
1-Moxi	Nakudika+	7Sambwadi	Usokelela=	8-Dinake
1-Moxi	Nakudika+	8-Dinake	Usokelela=	9-Divwa
1-Moxi	Nakudika+	9-Divwa	Usokelela=	10-Dikwinyi
1-Moxi	Nakudika+	10-dikwinyi	Usokelela=	11-Dikwinyi ni um oxi

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

2-Kukudika Phunga ya kayadi

KudikaPhunga ya kayadi- Adição, segunda classe				
2-Yadi	Nakudika+	1-Moxi	Usokelela=	3-Tatu
2-Yadi	Nakudika+	2-Yadi	Usokelela=	4-Wana
2-Yadi	Nakudika+	3-Tatu	Usokelela=	5-Tano
2-Yadi	Nakudika+	4-Wana	Usokelela=	6-Samano
2-Yadi	Nakudika+	5-Tano	Usokelela=	7-Sambwadi
2-Yadi	Nakudika+	6-Samano	Usokelela=	8-Dinake
2-Yadi	Nakudika+	7Sambwadi	Usokelela=	9-Divwa
2-Yadi	Nakudika+	8-Dinake	Usokelela=	10-Dinake
2-Yadi	Nakudika+	9-Divwa	Usokelela=	11-Dikwinyi ni um oxi
2-Yadi	Nakudika+	10-dikwinyi	Usokelela=	12-Dikwinyi ni yiadi

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

3- Kukudika Phunga ya katatu

KudikaPhunga ya katatu Adição, terceira classe				
3-Tatu	Nakudika+	1-Moxi	Usokelela=	4-Wana
3-Tatu	Nakudika+	2-Yadi	Usokelela=	5-Tano
3-Tatu	Nakudika+	3-Tatu	Usokelela=	6-Samano
3-Tatu	Nakudika+	4-Wana	Usokelela=	7-Sambwadi
3-Tatu	Nakudika+	5-Tano	Usokelela=	8-Dinake
3-Tatu	Nakudika+	6-Samano	Usokelela=	9-Divwa
3-Tatu	Nakudika+	7-Sambwadi	Usokelela=	10-Dikwinyi
3-Tatu	Nakudika+	8-Dinake	Usokelela=	11-Dikwinyi ni umoxi
3-Tatu	Nakudika+	9-Divwa	Usokelela=	12-Dikwinyi ni yadi
3-Tatu	Nakudika+	10-dikwinyi	Usokelela=	13-Dikwinyi ni tatu

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

Tabuada da multiplicação 1-kibalu kya kubadijika

(×)Kubadijika

É uma adição de parcelas iguais . O sinal × (vezes-badijika) que indica a multiplicação em Kimbundu, para multiplicar –Kubadijika , podemos escrever seus factores por várias ordens. Seja qual for essa ordem o seu resultado deve ser o mesmo:

Ex: 200 hama jiyadi-Multiplicando-ubadijiku

× 11 dikwinyi- Multiplicador-mubadijiku

200 hama jiyadi	}	produtos parciais - kisubhuko kya katondo
+200 hama jiyadi		

2 200 makwinyi ayadi ahama ni hamajiyadi-produto total

1- Kibalu Kya Kubadijika-Tabuada de multiplicar

KubadijikaPhunga ya kamoxi- Multiplicar, primeira classe				
2-Yadi	Nabadijika×	1-Moxi	Usokelela=	2-Yadi
2-Yadi	Nabadijika×	2-Yadi	Usokelela=	4-Wana
2-Yadi	Nabadijika×	3-Tatu	Usokelela=	6-Samano
2-Yadi	Nabadijika×	4-Wana	Usokelela=	8-Dinake
2-Yadi	Nabadijika×	5-Tano	Usokelela=	10-Dikwinyi
2-Yadi	Nabadijika×	6-Samano	Usokelela=	12-dikwinyiyadi
2-Yadi	Nabadijika×	7-Sambwadi	Usokelela=	14-Dikwinyi wana
2-Yadi	Nabadijika×	8-Dinake	Usokelela=	16-Dikwinyi samanu
2-Yadi	Nabadijika×	9-Divwa	Usokelela=	18-Dikwinyi nake
2-Yadi	Nabadijika×	10-Dikwinyi	Usokelela=	20-Makwinyi ayadi

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

2-Kibalu Kya kubadijika

KubadijikaPhunga ya kayadi- Multiplicar, segunda classe				
3-Tatu	Nabadiika×	1-Moxi	Usokelela=	3 Tatu
3-Tatu	Nabadijika×	2-Yadi	Usokelela=	6-Samano
3-Tatu	Nabadijika×	3-Tatu	Usokelela=	9-Dinake
4-Tatu	Nabadijika×	4-Wana	Usokelela=	12-Dikwinyi ni yadi
3-Tatu	Nabadijika×	5-Tano	Usokelela=	15-Dikwinyi ni tano
3-Tatu	Nabadijika×	6-Samano	Usokelela=	18-Dikwinyi ni dinake
3-Tatu	Nabadijika×	7-Sambwadi	Usokelela=	21-Makwinyi ayadi ni umoxi
3-Tatu	Nabadijika×	8-Dinake	Usokelela=	24-Makwinyi ayadi ni wana
3-Tatu	Nabadijika×	9-Divwa	Usokelela=	27-Makwinyi ayadi ni sambwadi

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

Tabuada de dividir – kibalu kya kuwana

(:)Kuwana

Dividir é distribuir, repartir em partes iguais, Kwuana (:), que indica divisão e quando esta divisão não deixa resto (kushubuka) é exata. O resto terá sempre de ser menor ou maior que o divisor. Aqui na divisão em Kimbundu, o **procedimento do processamento da tabuada** é feito assim: " se 1 dividir para 1 igual a 1, o que pode simplificar-se desta **forma**: " 1:1=1"...

1-Kibalu Kya Kuwana-Tabuada de dividir

KuwanaPhunga ya kayadi- Dividir, segunda classe				
2-Moxi	Nawanena :	2-Moxi	Usokelela=	1-Moxi
4-Wana	Nawanena :	2-Yadi	Usokelela=	2-Yadi
6-Samano	Nawanena :	2-Tatu	Usokelela=	3-Tatu
8-Dinake	Nawanena :	2-Wana	Usokelela=	4-Wana
10-Dikwinyi	Nawanena :	2-Tano	Usokelela=	5-Tano
12-Dikwinyi ni yadi	Nawanena :	2-Samano	Usokelela=	6-Samano
14-Dikwinyi ni wana	Nawanena :	2-Sambwadi	Usokelela=	7-Sambwadi
16-Dikwinyi ni samano	Nawanena :	2-Dinake	Usokelela=	8- Dinake
18-Dikwinyi ni dinake	Nawanena :	2-Divwa	Usokelela=	9-Divwa
20-Makwinyi ayadi	Nawanena :	2-Dikwinyi	Usokelela=	10-Dikwinyi

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

Tabuada de subtrair-kibalu kya kuketa

(-)Kuketa

A **subtração** é uma operação de cálculo representado pelo sinal (-) “Kuketa” (Subtrair), o qual consiste em determinar o resto, o excesso, ou a diferença entre duas quantidades: o activo ou diminuendo “keteka”, e o subtrativo “luketeku”, ou também o diminuidor “luketeku”. Nesta língua a igualdade aparece como forma de sobrar “kusubhuka”, “subhuka, wasubhuka” (sobra / sobrou). Por esta razão, é que muda o nome da sua designação por “Kusubhuka” (sobrar / resto), cuja explicação passa por:

1-Kibalu Kya Kukete

KuketaPhunga ya kayadi- Subtracção, segunda classe				
2-Yadi	Nakete -	2-Yadi	Kusubhuka	0-Ngombo
3-Tatu	Nakete-	2-Yadi	Kusubhuka	1-Moxi
4-Wana	Nakete-	2-Yadi	Kusubhuka	2-Yadi
5-Tano	Nakete-	2-Yadi	Kusubhuka	3-Tatu
6-Samano	Nakete-	2-Yadi	Kusubhuka	4-Wana
7-Sambwadi	Nakete-	2-Yadi	Kusubhuka	5-Tano
8-Dinake	Nakete-	2-Yadi	Kusubhuka	6-Samano
9-Divwa	Nakete-	2-Yadi	Kusubhuka	7-Sambwadi
10-Dikwinyi	Nakete-	2-Yadi	Kusubhuka	8-Dinake
11-Dikwinyi ni umoxi	Nakete-	2-Yadi	Kusubhuka	9-Divwa

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

Kibalu Kya Kuketa

KuketaPhunga ya katatu- Subtracção, terceira classe				
3-Tatu	Nakete -	3-Tatu	Kusubhuka	0-Ngombo
4-Wana	Nakete-	3-Tatu	Kusubhuka	1-Maxi
5-Tano	Nakete-	3-Tatu	Kusubhuka	2-Yadi
6-Samano	Nakete-	3-Tatu	Kusubhuka	3-Tatu
7-Sambwadi	Nakete-	3-Tatu	Kusubhuka	4-Wana
8-Dinake	Nakete-	3-Tatu	Kusubhuka	5-Tano
9-Divwa	Nakete-	3-Tatu	Kusubhuka	6-Samano
10-Dikwinyi	Nakete-	3-Tatu	Kusubhuka	7-Sambwadi
11-Dikwinyi ni umoxi	Nakete-	3-Tatu	Kusubhuka	8-Dinake
12-Dikwinyi ni yadi	Nakete-	3-Tatu	Kusubhuka	9-Divwa

Fonte: Elaborado por : Sebastião Pedro Cristóvão

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do presente estudo foi o desenvolvimento de uma metodologia alternativa que contribuisse para a inovação de um instrumento que possibilite as operações matemáticas e aritméticas na língua Kimbundu, um elemento que não existe na referida língua, pelo que pensamos que com sua existência os seus utentes e não só, poderão ver um grande problema resolvido, pelo que poderá também ser utilizado nas escolas de todos os níveis em que a mesma predomina. Pois segundo história, os antigos babilónios foram provavelmente a primeira cultura a criar as tabuadas de multiplicação. Eles fizeram sua matemática em tablets de argila, alguns dos quais sobreviveram até hoje. À medida que sua civilização crescia, eles precisavam fazer matemática cada vez mais sofisticada para ajudá-los a construir e operar. Para acelerar os cálculos, os comerciantes carregavam essas tabuadas de multiplicação, da mesma forma que os engenheiros modernos carregam calculadoras em seus bolsos. Já para os Kimbundu, a os seus cálculos sempre foram feitos Kyela tomada como modelo para o uso do Kibalu-tabuada do Kimbundu que é uma modalidade praticada por duas pessoas uma acção que se assemelha a dama ou xadrez. A Kyela tem precisamente a dimensão destes dois monstros desportivos efectuada por dois adversários. Kyela, segundo pesquisas, foi inventado pelos Africanos, no século VI a. C, tendo servido também como instrumento precursor para o ensino do cálculo, aos mais novos, pelo que entendemos que através dela é possível obter e apresentar resultados nas operações de kubajika-multiplicar, kuwana-dividir, kukudika-somar e kuketa-subtrair de números naturais em Kimbundu.

Uma inovação no contexto linguístico Bantu, tratando-se de um dos raros dispositivos didáticos a ganhar lugar no ensino da Aritmética, do Cálculo, em tempos de inexistência ainda de livros e materiais didáticos para os alunos na língua kimbundu.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-ADÃO manuel e seguintes, Matematica 5ª-Classe-Actualização Curricular- Textos Editores-1ª- Edição-2018.



MWANA PWɔ EDITORA

