

A multidisciplinaridade da língua portuguesa no processo de ensino – aprendizagem da matemática

*The multidisciplinary of Portuguese language on the educational process
of mathematics*

*La multidisciplinariedad de la lengua portuguesa en el proceso de
enseñanza y aprendizaje de la matemática*

Gilson Francisco Contreiras Diogo¹

<https://orcid.org/0000-0001-5462-102x>

Domingos de Araújo Gáz²

<https://orcid.org/0009-0004-4511-5837>

RECEBIDO: Fevereiro, 2024 | **ACEITE:** Dezembro, 2024 | **PUBLICADO:** Janeiro, 2025

Como citar: Diogo, G., Gáz, D. (2025). A multidisciplinaridade da língua portuguesa no processo de ensino – aprendizagem da matemática. *RAC: Revista Angolana de Ciências*, 7(1), e070101. <https://doi.org/10.54580/R0701.01>

RESUMO

O artigo surge da necessidade de se determinar a importância da língua de escolaridade, nomeadamente no processo de ensino–aprendizagem da Matemática, numa abordagem qualitativa. É resultante de uma investigação sobre a importância da multidisciplinaridade da Língua portuguesa para a compreensão das demais disciplinas no contexto escolar. No que a teoria de suporte diz respeito, o estudo foi realizado na base da teoria de Taxonomia de Bloom, que visou determinar de que modo a escrita influencia a compreensão no ensino – aprendizagem da Matemática. O objectivo geral é determinar como a comunicação escrita pode influenciar a aprendizagem da Matemática. Aliás, a compreensão dos conceitos matemáticos, exige o domínio da língua de escolaridade. Para isso, um dos objectivos específicos é descrever como a Língua portuguesa pode contribuir para o desenvolvimento de competências matemáticas. Quanto ao modelo de pesquisa, o estudo é de natureza qualitativa, com o seu enfoque descritivo. No que os participantes ao estudo dizem respeito, foi possível contar com alunos do primeiro ciclo da escola Kudyelela, em Malanje, Norte de Angola. Quanto à faixa etária dos participantes, ela varia entre os 12 e 17 anos. Para a recolha de dados, recorreu-se à técnica de observação e a entrevista do tipo semi-estruturada. Os resultados ilustram que para melhor aprender a Matemática, o

¹ Instituto Politécnico. Malanje, Angola. gilson.diogo@ubi.pt

² Instituto Politécnico. Malanje, Angola. domingosgaz@gmail.com

conhecimento ou domínio da língua de escolaridade, é crucial. De igual modo, os resultados determinam que a compreensão da escrita e dos símbolos Matemáticos, tem como base o conhecimento da língua de escolaridade, no caso concreto, a Língua portuguesa.

Palavras-chave: Literacia; Competência; Comunicação e Matemática.

ABSTRACT

The article arises from the need to determine the importance of the language of schooling, particularly in the Mathematics teaching-learning process, in a qualitative approach. It is the result of an investigation into the importance of the multidisciplinary nature of the Portuguese language for understanding other subjects in the school context. As far as the supporting theory is concerned, the study was conducted based on Bloom's Taxonomy theory, which aimed to determine how writing influences understanding in the Mathematics teaching learning. The general objective is to determine how written communication can influence the understanding of Mathematics. In fact, understanding mathematical concepts requires mastery of the language of schooling. To achieve this, one of the specific objectives is to describe how the Portuguese language can contribute to the development of mathematical skills. As for the research model, the study is qualitative in nature, with a descriptive focus. As far as the participants concern, it was possible to count on students from the first circle of the Kudyelela school, in Malanje, north of Angola. As for the age range of the participants, it ranges from 12 to 17 years old. For data collection, observation techniques and semi-structured interview were used. The results illustrate that to better learn Mathematics, knowledge or mastery of the language of schooling is crucial. Likewise, the results determine that the comprehension of writing and mathematical symbols is based on knowledge of the language of schooling, in the case, the Portuguese language.

Keywords: Literacy; Skills, Communication and Mathematics.

RESUMEN

El estudio surge de la necesidad de determinar la importancia del lenguaje escolar, particularmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Es el resultado de una investigación sobre la importancia del carácter multidisciplinar de la lengua portuguesa para la comprensión de otras materias en el contexto escolar. En cuanto a la teoría que la sustenta, el estudio se realizó con base en la teoría de la Taxonomía de Bloom, que tuvo como objetivo determinar cómo la escritura refleja la comprensión en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas. El objetivo general es determinar cómo la comunicación escrita puede influir en el aprendizaje de las Matemáticas. De hecho, comprender conceptos matemáticos requiere el dominio del idioma escolar. Para ello, uno de los objetivos específicos es describir cómo la lengua portuguesa puede contribuir al desarrollo de habilidades matemáticas. En cuanto al modelo de investigación, el estudio es de carácter cualitativo, con un enfoque descriptivo. En cuanto a los participantes en el estudio, se pudo contar con alumnos del primer ciclo de la escuela Kudyelela, en Malanje, Norte de Angola. En cuanto al rango de edad de los participantes, varía entre los 12 y 17 años. Para la recolección de datos se utilizaron técnicas de observación y entrevista semiestructurada. Los resultados ilustran que para aprender mejor las matemáticas, es fundamental el conocimiento o dominio del idioma escolar. Asimismo, los resultados ilustran que, el conocimiento de la lengua de

escolarización, en este caso el portugués, se fundamenta en la comprensión de la escritura y los símbolos matemáticos.

Palabras clave: Alfabetización; Competencia; Comunicación y Matemáticas.

INTRODUÇÃO

A multidisciplinaridade da Língua portuguesa no ensino-aprendizagem da Matemática, reside, essencialmente, na semelhança que se verifica na representação fonética e simbólica. Ou seja, em muitos casos, o não domínio da língua de escolaridade pode dar lugar ao insucesso na aprendizagem desta disciplina. Porém, o domínio da língua de escolaridade para o sucesso das demais disciplinas, como é o caso da Matemática, é uma virtude académica que tem factores do género comunicativo e que influenciam quaisquer outras relações inter- disciplinas.

Todavia, a semelhança e a diferença entre a Língua portuguesa e a Matemática, em especial na escrita e na representação simbólica, assume-se como a questão relevante que infere sobre a relação entre as duas disciplinas nucleares. Ou seja, no ensino-aprendizagem da Matemática, existe uma estreita relação entre a ideografia e a fonética, ou vice-versa. Assim sendo, o primeiro capítulo faz o enquadramento teórico, enquanto que o segundo ocupa-se da relação entre a Língua portuguesa e a Matemática, seguindo-se do suporte metodológico, da conclusão e das referências bibliográficas dos autores que serviram de suporte à realização do presente estudo.

1- ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Para a melhor compreensão da problemática da linguagem fonética e ideográfica, o enquadramento teórico começa com a definição da literacia, da competência e da comunicação, para dar sustentabilidade ao estudo na base das teorias de definições de termos e conceitos.

Literacia

De acordo com Gomes, Mauro e Lucia (2016), “a literacia pode ser definida em termos latos, como a capacidade de responder apropriadamente à language escrita” (p.394). Numa outra perspectiva, Courela e César (2007), relacionam o desenvolvimento da literacia geral e das literacias específicas com as habilitações académicas que se podem constatar nos diversos cenários educativos e profissionais, em que qualquer indivíduo

esteja envolvido. Em outras palavras, numa perspectiva académica, a literacia está associada à capacidade de saber ler e escrever, e o inverso pode ser denominado por analfabetismo.

No entanto, Canário (1999), Cavaco (2002) e Freire (2000^a), citados por Cavaco (2018), definem o analfabetismo como um fenómeno social complexo e, que não pode ser definido apenas pelo analfabetismo literal. No entanto, de acordo com Bernard Lahire (1999, p. 136), ainda citado por Cavaco (2018), “o analfabetismo abrange pessoas que se situam no nível zero da leitura e da escrita, até às pessoas que possuem estas competências, mas que não são suficientes para ultrapassar determinado tipo de exigências diárias” (p.371).

Assim, concordamos que a literacia e o analfabetismo, são termos resultantes das duas diferentes definições, tal como se pode aferir da afirmação que se segue:

“Se o conceito de alfabetização traduz o acto de ensinar e de aprender a leitura, a escrita e o cálculo, um novo conceito – a literacia, traduz a capacidade de usar competências de leitura, da escrita e do cálculo. Tal capacidade de uso, escapa assim, à categorizações dicotómicas, como sejam 'analfabeto' e 'alfabetizado'. Pretende-se com o novo conceito, dar conta da posição de cada pessoa num contínuo de competências que tem a ver, também, com exigências sociais, profissionais e pessoais com que cada um se confronta na sua vida corrente” (Benavente, 1996, p.4, citado por Marques, 2008, p.10).

Ainda no entender de Moura (2005), citado por Marques (2008), a noção de alfabetização incide essencialmente no uso das competências imputavelmente adquiridas. Num estudo realizado por Chan e Sanches (2023), destacam-se as vantagens da integração da literacia nas aprendizagens, e que tem como finalidade melhorar o desempenho estudantil. Assim, ainda de acordo com Gomes, Mauro, e Gomes (2016), no artigo denominado Ler+Saber + desenvolvimento, destacam a importância da literacia da leitura, como um impulso para a aprendizagem da leitura, sendo que para os autores:

- ❖ Na literacia da leitura - os alunos aprendem com textos e não necessariamente a partir dos textos (p.394);
- ❖ A sua finalidade é criar condições para que os alunos possam alcançar os níveis de competências leitorais, em que se sintam plenamente aptos a lidar com a palavra escrita (p. 394).

As citações de Gomes, Mauro, e Gomes (2016) acima, associam-se ao pensamento de Marques (2008), que aborda a literacia no sentido mais abrangente. A literacia de uma forma generalizada, inclui o saber ler, escrever, falar e também o conhecer aritmética, e para o seu bom funcionamento, a literacia ao nível elementar, é preciso antes de tudo a proficiência em língua de escolaridade.

Segundo Gomes (2002), numa abordagem múltipla sobre o conceito da literacia, afirma que:

“A sociedade de informação e a economia do conhecimento, baseiam-se em lógicas de organização social que pressupõe o uso de competências básicas como: a leitura, a escrita e o cálculo, que se tornaram ferramentas indispensáveis para quem quer ser eficiente. Dai, ser consensual que as sociedades modernas e industrializadas têm vindo a assistir uma valorização crescente das qualificações escolares, como uma das formas de estratificação social (Gomes, 2002, p.14).

Na base desta afirmação, esta a clara pré-concebida ideia da literacia, mas a proficiência em língua de escolaridade para o conhecimento das mais diversas áreas do saber, é crucial. Tudo fundamenta-se na ideia da língua ser o instrumento necessário que garante o saber nas demais disciplinas, e no caso em particular na Matemática.

Competência

De uma forma geral, a escola é conhecida como a instituição geradora de conhecimentos que transformam a capacidade humana. Para isso, ela é chamada a proporcionar valores que sustentam a capacidade de absorver conhecimentos, à medida da necessidade do indivíduo. Ou seja, o valor da escola para o desenvolvimento da capacidade do indivíduo e da sociedade, resume-se na sua função social, que passa por capacitar o indivíduo para enfrentar os desafios da sociedade que o rodeia.

Desta feita, o frequentar uma escola, tem como objectivo adquirir competências à altura da necessidade, para a melhor integração social do indivíduo. Para isso, é preciso que haja uma combinação entre o saber e o conhecimento para dar lugar às qualidades aqui entendidas como competências. Porém, com a inserção de técnicas que contribuem no processo pedagógico, a escola está em constantes mudanças. A este respeito, Roldão (2000) citado por Valadares, (2002), defende que:

“a escola de hoje se diferencia da sua antiga missão de divulgar informações, passando para uma função mais objectiva que visa desenvolver as competências, isto é, de organização, e construção do conhecimento para além da conversão da informação em um saber útil” (p.18).

Ainda segundo Nóvoa (2006), “a escola se foi desenvolvendo por acumulações de missões e de conteúdos, numa espécie de constante *transbordamento*” (p.2). Assim, na actualidade, à escola cabe a missão de formar e de educar. Neste quesito, a escola passou a ser o lugar da consciencialização social e, mas que deve respeitar as diferenças sociais e culturais que facilitam a aquisição das aprendizagens que não resultem apenas das meras repetições e memorizações.

Comunicação

De acordo com Ribeiro (2022), a comunicação é um elemento essencial nas relações entre pessoas e organizações, quer sejam elas privadas ou públicas. E no caso em particular, a comunicação, facilita o processo de ensino- aprendizagem, para além das várias funções que ela pode assumir na escrita e na oralidade. Guerreiro (2011), aborda a comunicação em três principais pilares, nomeadamente: a comunicação no ensino-aprendizagem da Matemática, a comunicação como transmissão de informações e, a comunicação como processo de interação social.

Para a temática em abordagem, qualquer dos pilares da comunicação abordados por Guerreiro (2011), estão intrinsecamente interligados. Porém, dada a razão do presente estudo, a primazia recai para a comunicação no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, por se entender que para que haja melhor percepção entre os intervenientes neste processo, é preciso que haja comunicação. Certamente, esta comunicação ajuda a derrubar a pré-concebida ideia de que a Matemática é uma disciplina difícil.

De acordo com Vygotsky (2003), “a transmissão racional e intencional da experiência e do pensamento à outros, requer um sistema mediador, cujo elo é a fala humana, oriunda da necessidade da comunicação” (p.7). Porém, a comunicação de que tanto se aborda no presente artigo, resume-se no diálogo entre os intervenientes. Ou seja, de acordo com Lee (2006), para quem engrena no mundo do ensino-aprendizagem, a comunicação é o elemento indispensável.

Ela, é a base de todo o processo, sendo através dela que somos percebidos, seja por intermédio de sons, gestos ou palavras (Domingues, 2024). Aliás, tal como afirma Menezes (2000b), citado por Marques (2008), “ensinar e aprender são eminentemente actos comunicativos, independentemente das áreas a que nos referimos” (p. 258). Desta feita, sendo o ensino uma prática eminentemente social, não se pode descurar a comunicação como processo de interação social, nem tão pouco como o processo de transformação de informações, até porque quer a fala assim como a escrita, são de acordo com Marques (2008), resultados da comunicação.

RELAÇÃO ENTRE A LÍNGUA PORTUGUESA E A MATEMÁTICA

Como em qualquer disciplina, no ensino-aprendizagem da Matemática, faz-se necessariamente recurso à boa relação existente entre a língua de escolaridade, no caso a Língua portuguesa e a Matemática. Esta relação, asenta, essencialmente no valor semântico dos sinais de pontuação usados em Língua portuguesa e, que são de igual modo usados em operações matemáticas, tal como abordaremos mais adiante.

Tal facto, deve-se a razão da língua ser um dos factores determinantes na aquisição do conhecimento de natureza académica. Para além de Trindade e Sopelsa (2014), vários são os autores cujos estudos abordam a relação entre a Matemática e a Língua portuguesa. Marques (2008), no seu estudo sobre a relação da Matemática com a Língua portuguesa, nomeadamente ao nível da escrita, leva-nos ao conhecimento do contributo da comunicação escrita, para o desenvolvimento das competências matemáticas.

Causas do insucesso no ensino- aprendizagem da Matemática

Alcântara (2022), afirma que em muitos casos o insucesso na Matemática, pode estar associado à questões de ordem motivacionais. Isso pressupõe afirmar que são vários os motivos que podem de forma directa ou indirecta estarem ligados ao insucesso no ensino-aprendizagem da Matemática. Porém, faz sentido à afirmação de Guimarães (1988), em que segundo o autor a Matemática é uma ciência aplicável e de enorme importância nos vários domínios da realidade humana. Mas para muitos casos, o insucesso na Matemática também deriva da qualidade do aluno. A qualidade, é aqui entendida como a base que pode motivar o gosto pela disciplina.

Infelizmente, no seio da sociedade académica Angolana, por exemplo, tem sido comum ouvir o eco negativo sobre a Matemática, em que muitos até acreditam na existência de mentes específicas ou exclusivas para a sua melhor aprendizagem. Assim, durante o estudo que deu origem à presente investigação, foi notório por parte dos participantes (alunos) o estigma de que a Matemática é uma disciplina difícil. Prova disso, é o número reduzido de estudantes afectos aos cursos de Matemática, nas salas de aulas nas distintas instituições, quer ao nível médio ou mesmo superior.

De acordo com Siegler; Thompson e Shneider (2011), citados por Guerreiro, Serrazina e Ponte (2018, p.361), “a construção do conhecimento dos números, segue um desenvolvimento contínuo ao longo dos diferentes conjuntos numéricos e, o seu aspecto central prende-se com a compreensão da grandeza dos mesmos”.

Percebe-se que a aprendizagem da Matemática, é um processo que requer tempo. Porém, Guzmán (1993), defende ser necessário dismitificar o pensamento pré-concebido de que a Matemática é uma disciplina difícil. De uma forma geral, até mesmo pessoas com algum relevo académico, confessam dificuldades em relação à aprendizagem da Matemática mais elementar. Infelizmente, em muitos casos a falta de argumentação por parte dos professores, dá lugar à falta de interesse dos alunos pela aprendizagem da Matemática.

Entendemos ser necessário que o professor identifique as dificuldades do aluno, e defina as estratégias para superá-las. Aliás, de acordo com Ramos (2009), a argumentação na aula de Matemática, é um processo social e discursivo que envolve a discussão sobre ideias convergentes ou não, com o objectivo de justificar e convencer. Para isso, é preciso que o professor recorra aos vários métodos que ajudam o aluno a dismitificar o pensamento negativo que o norteia, como forma de se reduzir tanto a falta de interesse, assim como as dificuldades que o mesmo enfrenta tal como sugerem Ponte e Quaresma (2012):

“Na aprendizagem da Matemática, os alunos precisam de trabalhar em diversos contextos-realísticos, de semi-realidades e matemáticos. Em cada tarefa, a actividade do aluno terá por base não só as suas experiências em contextos da realidade, como as suas experiências matemáticas anteriores” (Ponte & Quaresma, 2012, p.1).

Por conseguinte, um olhar ao relatório da Coordenação de Ensino da Matemática (CEM) afecta à Universidade Rainha Njinga a Mbande, por exemplo, ilustra que os alunos do

Magistério Comandante Cuidado e os da Escola Eiffel, em Malanje, apresentam melhores níveis de assimilação da Matemática. Estes dados, reflectem os resultados dos testes de admissão ao curso de licenciatura em Matemática. Tais dados, espelham a necessidade de se olhar para os demais níveis de ensino-aprendizagem da Matemática.

A multidisciplinaridade da Língua portuguesa no ensino da Matemática

Falar da Língua portuguesa no ensino da Matemática, é entrar para a interdisciplinaridade existente entre duas ou várias disciplinas, tal como defende Nicolescu (1994:34), citado por Trindade e Sopelsa (2014); “ a interdisciplinaridade é a interação existente entre duas ou várias disciplinas, sendo que esta interação pode partir de uma simples comunicação de ideias, até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia e da metodologia” (p.3).

Ademais, à semelhança das demais províncias de Angola, em Malanje, a Língua portuguesa e a Matemática são unidades de natureza obrigatória, para este nível. Ou seja, são nucleares no ensino básico e no primeiro ciclo de escolaridade. Nesta perspectiva, a intervenção educativa, especialmente no que o domínio da língua de escolaridade diz respeito, afigura-se como uma necessidade obrigatória.

Assim, à escola compete desenvolver a competência linguística dos alunos, de modo a torná-los eficientes na língua de escolaridade, e concomitantemente bons nas demais disciplinas e, no caso em particular, em Matemática. Estas e outras tarefas, são e sem sombra de dúvidas responsabilidades do professor ao auxílio ao papel da escola, que é de fazer com que o aluno desde cedo domine a língua de escolaridade, permitindo a compreensão e a aprendizagem de maneira mais prazerosa.

Esta capacidade linguística, permite não só entender a disciplina, mas também ter a noção da importância que a Língua de escolaridade desempenha na aprendizagem e na aquisição de conhecimentos nos mais variados domínios. Assim, ao aluno, deve ser ensinado o método mais simples e prático, capaz de o ajudar a desenvolver exercícios que o tornam mais ábil e curioso. Para isso, a aula de Língua portuguesa, não deve apenas extinguir-se ao domínio da componente gramatical, em que o objectivo visa apenas saber ler e escrever, mas também transmitir conhecimentos sobre a funcionalidade da língua de escolaridade.

Marques (2008), afirma que “o reconhecimento das relações matemáticas, a sua representação, interpretação e a análise crítica dos resultados numa dada situação, apresenta dificuldades mais sérias do que as colocadas na manipulação” (p. 30). Isso implica, que o saber ler e escrever em certa medida, pode não ser o suficiente para se compreender outros fenómenos académicos. Serrazina (2002), enquadra a importância da Língua portuguesa na compreensão dos problemas matemáticos, olhando para a língua como a principal influenciadora no domínio das aprendizagens.

Este pensamento, implica que qualquer elemento relacionado à aprendizagem, fica incondicionalmente ligado às dimensões do currículo da Língua de escolaridade. Nesta conformidade, Sim-Sim, Duarte, e Ferraz (1997), valorizam o domínio da Língua portuguesa, ao afirmarem que “é preciso valorizar a sequencialidade do processo de crescimento linguístico, respeitando a continuidade vertical e transversal das aprendizagens da Matemática ao longo dos ciclos escolares”(p.34).

No entanto, não se desvaloriza o envolvimento da estrutura gramatical nas aulas de Língua portuguesa, mas é preciso saber que comunicar-se na língua de escolaridade não significa necessariamente entender ou compreender a Matemática. Em outras palavras, para melhor se entender os fenómenos matemáticos, é preciso ter o domínio da componente linguística que vai além da componente gramatical.

A escrita e a Matemática

A Matemática e a sua componente escrita, está indirectamente associada ao domínio da língua de escolaridade, e no caso em particular, à Língua portuguesa. Deste modo, a escrita no tema em questão é aplicada na materialização do pensamento matemático. Nesta perspectiva, é possível concordar com o pensamento de Smole e Diniz (2001), ao afirmarem que “quer pela sua característica de linguagem científica, quer pela natureza da ciência matemática, o recurso básico da comunicação é a escrita” (p.17).

Todavia, é preciso reconhecer que no ensino-aprendizagem da Matemática, por natureza, recorre-se aos diferentes tipos de escrita, nomeadamente: simbólica e ideográfica. Assim sendo, quando se escreve cinco mais quatro é igual a nove, a escrita é fonética; ao passo que na escrita: $5 + 4 = 9$, a escrita é ideográfica.

Numa outra visão, Bourton (1997), equipara a escrita ideográfica como algo que em nada tem a ver com a representação do valor fonético, dando como exemplo, a leitura de '0,2' em que segundo o autor, ler 'zero vírgula dois', não constitui nenhum erro, porque de facto, estão escritos um zero, uma vírgula e o cardinal dois. Este exemplo, ilustra que é preciso compreender que em Matemática, usam-se símbolos convencionais. Desta feita, tal como se pode aferir da afirmação de Bicudo e Garnica (2003), é possível combinar a Matemática e a Língua portuguesa numa relação íntima e prazerosa:

“A artificialidade da escrita em Matemática, opõe-se à naturalidade da língua materna. O texto matemático tem um estilo que o diferencia de qualquer outro texto. Construído a partir de uma gramática própria, a lógica matemática, é explicitada com os recursos de uma linguagem artificial por ser construída por símbolos que dispensam a semântica, onde o texto matemático é apresentacional” (Bicudo & Garnica 2003,p.55).

Nesta ordem de ideia, é lógico recorrer ao pensamento de Marques (2008), no qual o autor distingue a Matemática em duas diferentes variáveis; uma enquanto ciência, e outra enquanto disciplina. Assim, enquanto que na primeira variável os autores são os matemáticos que dão corpo à ciência usando a linguagem formal, na segunda, estão os professores e alunos que se servem das produções matemáticas, materializadas através de uma escrita formal.

A representação escrita em Português e em Matemática

Tal como foi anteriormente feita referência, a escrita em Matemática está associada à muitos factores, especialmente na comparação entre a representação de ideias por escrita, (fonética) e por meio de símbolos convencionais. Em outras palavras, a escrita natural em Português, em muitos casos representa um símbolo em Matemática, tal como abordaremos mais adiante.

Porém, tal representação, não ocorre por mero acaso, mas sim, pela semelhança fonética e simbólica da Matemática, aliada à Língua portuguesa, ao contrário das representações simbólicas que estão relacionadas à escrita de símbolos. Esta semelhança, em muitos casos, confunde quem dá os seus primeiros passos para o mundo da Matemática. Em outras palavras, para quem está no seu ciclo inicial, é uma semelhança surpreendente.

O uso de símbolos em Matemática

De acordo com Grossmann (2011), o sentido de um símbolo para cada aluno, pode influenciar a sua aprendizagem em conteúdos específicos da Matemática. Isso implica que os símbolos têm uma influência na aprendizagem da Matemática, e daí a sua relação com o domínio da língua de escolaridade. Neste quesito, no uso de um símbolo, existe uma ideia de relação com a escrita. Olhando para a afirmação de Grossmann (2011), fica-se com a clara ideia de que cada símbolo em Matemática, traduz um significado ímpar, que pode ser facilmente entendido quando trazido ao contexto da escrita fonética.

Ainda segundo Duarte (2016), “os símbolos representam a beleza da Matemática e, têm poder de revelação de estruturas e padrões, de classificar a geometria das formas e, de enriquecer o imaginário das formas estruturadas”(p.3). Assim, os símbolos matemáticos, simplificam a compreensão do valor matemático em causa e para Valadares (2002), os símbolos matemáticos são uma representação da escrita para uma simples interpretação.

Ainda no que tange os símbolos, Pimm (1987), clarifica o uso dos mesmos com uma certa exclusividade. Tudo devido às características próprias da escrita de números em sistema decimal, das relações e operações entre os mesmos, nomeadamente: a ordem, a posição, o tamanho relativo, a orientação e a repetição que determina o seu valor.

Nesta conformidade, os símbolos podem ser usados para indicar informações diferenciadas. Para uma melhor compreensão desta magia dos números, recorreu-se ao exemplo da escrita dos numerais cardinais 5, 3, 1 e 7, numa única vez, em que pode gerar várias respostas, tais como: 1357 ou 7531, respectivamente. Nesta geração, a posição e o tamanho, são normalmente usados com o intuito de representar diferentes ideias através dos mesmos símbolos.

Este processo, também pode ocorrer na escrita dos cardinais 2 e 3, onde se pode gerar o número vinte e três (23). Este processo, também pressupõe que um símbolo, pode ser suficiente para gerar significados diferentes. A repetição dos símbolos, é um outro elemento característico da escrita em Matemática, como por exemplo, 77 ou 111. Vergani (2002), faz uma classificação dos símbolos em Matemática de acordo com as suas características.

No entender deste, os lologramas que são símbolos usados exclusivamente no contexto da Matemática, funcionam como imagens que representam palavras ou expressões, tais como: +, -, ×, =, % e €, enquanto que os pictogramas por sua vez, são ícones geométricos usados na Matemática, como é o caso do quadrado □, na representação do cálculo de área de um quadrado – A_{\square}).

Por sua vez, os sinais de pontuação; nomeadamente: o ponto final (.), a vírgula (,) e os dois pontos (:), que são tradicionalmente usados nos textos de Língua portuguesa, também servem de apoio em representação em Matemática, mas com significados completamente diferentes. Por exemplo, enquanto que em Matemática o ponto final (.) representa a multiplicação, a vírgula (,) pode ser usada para as representações decimais, enquanto que os dois (:) pontos, podem representar o sinal de divisão.

Nesta perspectiva, o conhecimento dos símbolos matemáticos é importante, mas a sua representação escrita efectua-se em conexão com o imaginário envolvido na resolução dos problemas matemáticos. Um olhar à perspectiva de Thompson (2003), os números são sinónimos de quantidade, mais do que simples dígitos e, segundo o autor, quando os alunos usam métodos escritos para os seus cálculos, eles preferem fazê-lo na horizontal, ao invés da vertical tal como acontece com os algoritmos.

SUPORTE METODOLÓGICO

Para a realização de um estudo, é indispensável a seleção de um método a utilizar, de acordo com as características da pesquisa (Ponte, 2004). Assim, quanto ao método, o estudo foi realizado na base de uma abordagem qualitativa, com o seu enfoque descritivo, cujo pressuposto teórico-metodológico também incluiu a revisão bibliográfica de suportes escritos que retratam a multidisciplinaridade da língua de escolaridade no ensino-aprendizagem da Matemática.

O estudo obedeceu várias etapas, começando com a identificação do problema, os critérios da seleção dos participantes e da sua representatividade. Quanto ao critério da seleção dos mesmos, um dos critérios usado foi ser aluno e a frequentar o ciclo em referência naquela instituição de ensino. No que tange aos instrumentos de recolha de dados, fez-se recurso ao guião de entrevista do tipo semi-estruturada, contendo cinco (5) questões em ordem alfabética (A-E).

O estudo foi realizado na escola kudyelela, cita no bairro da Vila Matilde, em Malanje, Norte de Angola, no período que vai entre Agosto e Outubro de 2022. Para a melhor organização e análise dos dados, fez-se o lançamento em planilhas eletrônicas do software Microsoft Office Excel®, versão 10.

Participantes e representatividade

No que a população participante diz respeito, o estudo contou com dez (10) alunos do 1º. ciclo da escola kudyelela, em Malanje. Foram pré-definidos critérios e procedimentos de seleção quer dos participantes, assim como da representatividade. Para a seleção dos participantes, por exemplo, um dos critérios foi ser aluno matriculado naquela nível e instituição de ensino, ao passo que para a seleção da representatividade, recorreu-se ao método de amostragem não probabilística.

Relativamente a faixa etária dos participantes, ela varia entre os doze e dezessete (12 e 17) anos de idade, respectivamente. Quanto ao gênero, dos dez (10) participantes, sete (07) são do gênero masculino, ao passo que os restantes três (03) são do sexo oposto. Por questões de princípios e sigilo científico e, também por se tratar de um grupo de alunos num nível de escolaridade ainda inicial, foram respeitados os aspectos éticos e até mesmo culturais. Prova disso, é que até os seus reais nomes foram omitidos e, aqui denominados por EA, EB, e EC, respectivamente.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

As respostas dos entrevistados, ilustram uma clara concordância, relativamente a importância do domínio da língua de escolaridade para a aprendizagem e compreensão da Matemática, ao modo mais simples das questões ora mencionadas. Contudo, tratando-se de uma abordagem qualitativa, a pesquisa permite o destaque da representatividade. Por esta razão, o resumo aqui apresentado, faz referência da entrevista dos três participantes aqui denominados por EA, EB e EC, em jeito de representação dos demais entrevistados.

Assim, e em jeito de identificação dos entrevistados, enquanto que o E representa o entrevistado, as letras maiúsculas A, B e C, representam a ordem dos entrevistados. Para o efeito, o EA representa o entrevistado A, o EB o entrevistado B e o EC o

entrevistado C, respectivamente. Para fins de interpretação, considerou-se o conceito de multidisciplinaridade a partir da visão de Fernandes (2015), em que a multidisciplinaridade da Língua portuguesa, é tida como o elo de ligação para todo o processo de ensino-aprendizagem.

A-Tem domínio da Língua portuguesa?

Relativamente a esta questão, de uma forma clara e objectiva, um dos participante afirmou: *"sim, mas talvez não ao nível desejado"* EA (entrevista pessoal, 4 de Agosto, 2022). Esta razão, não o remete à ideia de que ser fluente em Língua portuguesa. Já a resposta do segundo participante, aqui identificado como EB, associa-se à do primeiro, ao afirmar que: *"o domínio de uma língua nunca é absoluto, pós, que o importante em muitos casos é a mensagem"* EB (entrevista pessoal, 4 de Agosto, 2022).

Tendo em conta o básico que se verificou à quanto da realização do presente inquérito, é possível inferir que o essencial para domínio da Língua portuguesa ao nível dos alunos participantes estava lançado e, o que está em causa é o melhoramento da comunicação na escrita. Quanto a isso, é possível analisar o pensamento do entrevistado EB, até porque o domínio linguístico varia de nível para nível.

Com base nestas opiniões, observa-se uma honestidade dos entrevistados, tendo em conta o nível de escolaridade que ostentam. Porém, essas afirmações fazem-nos crer que estamos diante de participantes que apesar do nível inicial, estão conscientes da importância do domínio da língua de escolaridade. Fica assim bem patente, que o domínio da língua de escolaridade, predomina nos mais variados níveis da comunicação. Através das respostas dos entrevistados, é possível também inferir o quanto é importante a língua de escolaridade, independentemente do nível e do contexto escolar.

B- Quais são as principais dificuldades que enfrenta nas escrita dos símbolos Matemáticos?

Relativamente a esta questão, o entrevistado EB afirma: *"tenho inúmeras dificuldades na compreensão da linguagem relacionada com a escrita ideográfica e tem sido difícil entender a representação de ideias em símbolos"* EB (entrevista pessoal, 4 de Agosto, 2022). Já o outro entrevistado, deu a sua opinião da seguinte forma: *"não enfrento muitas dificuldades em relação ao assunto, mas a grande questão é saber quanto é que estou*

diante de um símbolo convencional, ou de uma escrita fonética e, isso acontece na maior parte das vezes, quando o professor estiver a ditar a matéria” EC (entrevista pessoal, 4 de Agosto, 2022).

Todas as respostas acima, têm uma razão de ser, se entendermos que a Língua portuguesa, tal como foi feita referência, é caracterizada por signos fonéticos ou convencionais. As respostas do EB e EC, justificam-se devido à relação semântica da linguagem fonética e ideográfica. Para a melhor compreensão desta semelhança, foi possível recorrer à teoria que dá conta de que quando se escreve cinco mais quatro é igual a nove, a escrita é fonética; ao passo que quando se escreve $5 + 4 = 9$, a escrita é ideográfica.

C- Tem sido difícil entender os conceitos da Matemática como tal?

Para esta questão, um dos entrevistados, respondeu: *“é uma disciplina de que todos temem e, até mesmo o meu pai sempre disse que tenho que me dedicar mais na Matemática, porque ela é muito difícil” EA (entrevista pessoal, 4 de Agosto, 2022).* Contudo, quanto à questão ora exposta, o próximo entrevistado, faz a seguinte consideração: *“bem, estou consciente de que a Matemática é de facto difícil, mas acho que quando se encontra alguém que saiba explicar melhor, nem é tanto assim, mas reconheço que tenho tido dificuldades que derivam do meu fraco domínio da Língua portuguesa” EB (entrevista pessoal, 4 de Agosto, 2022).*

Felizmente, algumas respostas mostram ser necessário aprimorar um pouco os aspectos ligados ao domínio da Língua portuguesa. Todavia, estamos diante de um tal velho dilema 'a Matemática é difícil'. A análise resultante destas afirmações, é de que as ideias pré-concebidas, em muitos casos, têm estado a enfeitar a mente dos alunos do 1º. ciclo da escola Kudyelela. Já o EC, parecia estar incerto se o que torna a Matemática difícil é o fraco domínio da Língua portuguesa, ou a Matemática enquanto disciplina como tal.

Foi possível fazer essa análise, por se constatar que a ideia em torno da dificuldade na aprendizagem da Matemática é de natureza pessoal. Ou seja, muitos já trazem ideias pré-concebidas e possivelmente geradas pelos seus pais ou encarregados de educação de que a Matemática é um '*bicho de sete cabeças*'. É a análise que se pode fazer das respostas dos entrevistados em relação à questão C.

D- Sente- se confortável nas aulas de Matemática?

Aos entrevistados foi questionado o quanto confortável se sentem nas aulas de Matemática. Tal como era de se esperar, as respostas diferem de entrevistado para entrevistado. Um dos entrevistados, por exemplo, afirmou que “*sim*” EB (entrevista pessoal, 4 de Agosto, 2022), embora o mesmo reconheça ser de extrema necessidade o domínio da Língua portuguesa, especialmente para a compreensão da escrita. Ainda no que tange à questão D, foi notória alguma incerteza, ilustrando a sua insegurança na sua afirmação: “*não me sinto tão confortável assim, porque a Matemática por natureza é desgastante*” EC (entrevista pessoal, 4 de Agosto, 2022).

Essa resposta, por exemplo, faz-nos concordar com Serrazina (2002), ao contextualizar o *stress* como uma reação que ocorre no organismo quando ele precisa lidar com situações que exigem a superação de um esforço emocional. De certo modo, a ânsia de evitar o possível *stress*, tem motivado alguns alunos a envergarem pela via mais fácil e, conseqüentemente a menos correcta. Trata-se do recurso à cábula. No entanto, é nosso entender que esta prática em nada os ajuda a aprenderem a Matemática, senão reduzi-los à ideia de que a disciplina é difícil.

E- A falta de domínio da Língua portuguesa, inibe a compreensão da Matemática?

Esta última questão, procurou responder a um dos objectivos do estudo e, um dos participantes afirmou: “*sim*” EA (entrevista pessoal, 4 de Agosto, 2022). Esta resposta, enquadra-se na ideia de que sendo a Língua portuguesa a língua de escolaridade, o seu domínio afigura-se como sendo de extrema importância para o domínio de qualquer disciplina. Nesta ordem de ideias, foi possível notar a preocupação dos participantes quanto à importância do domínio desta disciplina. É de todo senso comum que o domínio da língua de escolaridade, facilita a compreensão e a aprendizagem das demais disciplinas.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De uma forma geral, os alunos encaram a Matemática como uma disciplina difícil, principalmente, quando não se tem uma base sólida. É um dado adquirido que a Matemática e a Língua portuguesa no que o valor semântico da escrita e dos símbolos diz respeito, ilustram uma semelhança. Este valor semântico, em muitos casos e, em

especial para o nível dos alunos em estudo, constitui uma barreira na compreensão da escrita e dos símbolos.

A resposta do EB em relação a dificuldade que se observa na aprendizagem da Matemática, remete-nos na necessidade dos professores aplicarem métodos que facilitam a compreensão da Matemática. Para isso, é preciso que se criem condições apropriadas para que os alunos se familiarizem com a disciplina. Na maior parte dos casos, a dificuldade em torno desta disciplina, tem a ver com questões de várias ordens, tais como: social, psicológico e muitos mais.

Especialistas em ensino da Matemática, por exemplo, defendem que aprender a Matemática desde a tenra idade, é a melhor via para se consolidar o conhecimento nos níveis posteriores. A multidisciplinaridade da Língua portuguesa, eleva-nos para uma abordagem mais abrangente, porque estudos indicam que sem o domínio da língua de escolaridade, a aprendizagem é meramente monótona.

Infelizmente, quase que 80% dos participantes, afirmam não terem uma base sólida nesta disciplina é, esta realidade os torna deficientes em Matemática e apenas a aprendem por ser uma disciplina de natureza curricular.

CONCLUSÃO

Diante das respostas dos participantes, é possível inferir que o sucesso na aprendizagem do ensino da Matemática, tem muito a ver com o domínio da língua de escolaridade, no caso a Língua portuguesa. De igual modo, ficou patente de que o domínio da língua de escolaridade para os alunos do 1.º ciclo da escola Kudyelela, reflete na compreensão das demais disciplinas.

Ficou igualmente claro, que problemas de ordem motivacionais, falta de empenho e as ideias pré-concebidas constituem as principais barreiras que levam os alunos do 1.º ciclo da escola Kudyelela, em Malanje, a olharem para a Matemática como uma disciplina difícil. As respostas dos participantes, elevam a necessidade de se dar maior atenção à eficiência da Língua portuguesa, para minimizar as dificuldades que os alunos neste nível enfrentam.

Através dos resultados deste artigo, é possível perceber que a multidisciplinaridade da língua portuguesa no processo de ensino – aprendizagem da Matemática, transcende

aos demais contextos educativos e institucionais de ensino. Assim, espera-se que com o presente estudo se possa despertar a atenção dos que lidam com os conteúdos programáticos quer da Matemática, assim como da Língua portuguesa, olhando para os aspectos que facilitam a aprendizagem.

Finalmente, ficou claro que a Matemática deve ser aprendida a partir da base, e aprimorada nos níveis posteriores. Desta feita, espera-se que com o presente artigo, se possa cativar as instituições a pautarem por uma grelha curricular mais metódica, para elevar o eco da transversalidade da Língua portuguesa.

REFERÊNCIAS

- Alcântara, L. A. (2022). *O insucesso em matemática na educação técnica: um estudo com enfoque na dimensão afetiva da aprendizagem*. Lisboa: Tese elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Educação na especialidade de Didática da Matemática. Fonte: <http://hdl.handle.net/10451/54664>
- Bicudo, M., & Garnica, A. (2003). *Filosofia da Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Bourton, C. (1997). *O Desenvolvimento da Linguagem*. Lisboa: Moarias Editores.
- Cavaco, C. (2018). *Analfabetismo e Alfabetização de Adultos em Portugal*. Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Chan, E., & Sanches, T. (2023). *Diagnóstico à Literacia da Informação de estudantes de Ensino Superior: um estudo de caso em Macau*. In *Atas do Congresso Nacional de Bibliotecas, Arquivistas e Documentalistas, 14: Comunidades e Profissionais para o Futuro*. Agir Hoje. <https://doi.org/10.48798/congressobad.2901>
- Courela, C., & César, M. (2007). *A Literacia e Construção de Conhecimentos Académicos em Educação Formal de adultos*. SPCE- Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação.
- Domingues, C. d. (4 de Janeiro de 2024). Comunicação imersiva: o caso do Quake-Centro do Terramoto de Lisboa. *Dissertação de Mestrado*. Lisboa.
- Duarte, L. C. (Maio/Agosto de 2016). A Magia dos Números. *Materia-Prima*, 4(2), 175-182. Fonte: <http://hdl.handle.net/10451/26213>
- Fernandes, D. (2015). *Acerca da qualidade das investigações qualitativas: método, recolha e transformação de dados no âmbito do projeto AVENA*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Educação. ISBN: 978-989-99447-0-1 (e-book).
- Gomes, J. F., Mauro, A., & Lucia, C. G. (2016). *Ler + Saber+ desenvolvimento*. Coimbra: Universidade de Coimbra.

- Gomes, M. d. (2002). *Literacia e Educação de Adultos: Percurso, processo e efeitos: um estudo de caso*. Lisboa. Fonte: <http://hdl.handle.net/10451/287>
- Grossmann, M. T. (2011). *O Sentido de Símbolo em alunos do Ensino Secundário e a sua relação com a aprendizagem da álgebra: Tese de Mestrado, Educação (didática da Matemática), Universidade de Lisboa, Instituto de Educação*. (2011). Lisboa. Fonte: <http://hdl.handle.net/10451/6095>
- Guerreiro, A. M. (2011). *COMUNICAÇÃO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: PRÁTICAS NO 1º. CICLO DO ENSINO BÁSICO: Tese de Doutoramento em Educação. LISBOA*.
- Guerreiro, H. G., Serrazina, L., & Ponte, J. P. (2018). Uma trajetória na aprendizagem dos números racionais através da percentagem. *Educação Matemática Pesquisa*, 20(1), 361. doi:<http://doi.10.23925/1983-3156.2018v20i1p359-384>
- Guimarães, H. M. (1988). *Ensinar Matemática: Cocepções e Práticas*. Lisboa. Fonte: <http://hdl.handle.net/10451/40954>
- Guzmán, M. (1993). *Enseñanza de las ciencias e la Matemática*. Madrid.: Editora Popular.
- Lee, C. (2006). *Language for learning mathematics: assessment for learning in practice*. . Berkshire: : Open Univerity.
- Marques, R. M. (2008). *Matemática e Língua Portuguesa: Laços para o Sucesso*. Lisboa, Portugal.
- Nóvoa, A. (2006). *A Escola e a Cidadania: apontamentos incómodos*. Setubal: Textos publicado em DÉSPINEY, Rui, org.- Espaços e Sujeitos de cidadania. Setubal: Instituto das Comunicadades Educativas, 2006. .
- Pimm, D. (1987). *Speaking mathematically: Communication in mathematics classrroms*. New York.: Routledge & Kegan.
- Ponte, J. P. (2004). *Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática*. 3766. Fonte: <http://hdl.handle.net/10451/3983>
- Ponte, J. P., & Quaresma, M. (2012). O Papel do contexto nas tarefas matemáticas. *Interacções*, 22,. 196-216. Fonte: <http://hdl.handle.net/10451/22634>
- Ramos, C. M. (2009). *A Argumentação na aula de matemática: um estudo colaborativo*. Lisboa: Tese de mestrado, Educação (Didática da Matemática), Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências.
- Ribeiro, S. (2022). *Comunicação acessível: democratizar o acesso à informação. Caso do programa Edifícios + Sustentáveis*. *Mediapolis*, 14, 137-184.
- Serrazina, L. (19 de Maio de 2002). *Competências matemática e Competência de cálculo no 1o. Ciclo*. Fonte: <https://www2.apm.pt/files/5760-hq-435e18b1e6b32.pdf>
- Sim-Sim, I., Duarte, I., & Ferraz, M. (1997). *A Língua materna na Educação básica*. Lisboa: Ministério da Educação DEB.
- Smole, K., & Diniz, M. (2001). *Ler, Escrever e Resolver Problemas*. São Paulo.: Artmed.

- Thompson, I. (2003). *Issues in teaching numeracy in primary school*. Londres:: Open University Press.
- Trindade, S. P., & Sopelsa, O. (2014). A Interdisciplinaridade no processo do ensino e da aprendizagem de Arte, Matemática e Língua Portuguesa no Ensino Fundamental. *Matéria- Prima.*, 2(3), 156-167.
- Valadares, L. (2002). *Transvesalidade da Língua Portuguesa*. Porto: Asa Editores.
- Vergani, T. (2002). *Matemática e Linguagem (s)*. . Lisboa: Pandora Edições.
- Vygotsky, L. (2003). *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.