

Preparação metodológicas dos professores de Matemática no trabalho com variáveis

Methodological preparation of mathematics teachers in working with variables

*José Luis Sabonete Calulo*¹

*Michel Enrique Gamboa Graus*²

Resumo

Trabalho Metodológico é um método de intervenção e transformação da realidade objectiva, dirigido a propiciar a modificação do ponto de vista, estilos de trabalho e modos de actuação dos professores, com a finalidade de obter maior eficiência e eficácia no processo de ensino-aprendizagem. Constitui uma das vias principais na preparação dos professores, a partir das transformações. A presente investigação tem como objectivo, averiguar a situação actual do trabalho metodológico para a preparação de professores da 7a e 8a classes em conteúdos de trabalho com variáveis na Escola do I Ciclo do Ensino Secundário São Kizito em Menongue, Província do Cuando Cubango-Angola. Neste artigo, faremos referência a linha directriz “Trabalho com Variáveis”, que se trabalha em todos os níveis de ensino. Aludimos as manifestações, assim como, o resultado da análise feita aos inquéritos aplicados aos professores de Matemática.

Palavras-chave: Matemática, trabalho com variável, metodológico, ensino, aprendizagem

Abstract

Methodological work is a method of intervention and transformation of the objective reality, aimed at favoring the modification of the teachers' point of view, work styles and ways of acting,

¹ Docente do Departamento de Ensino e Investigação de Ciências Exatas da Escola Pedagógica afeta a Universidade Cuito Cuanavale no Cuando Cubango-Angola. E-mail: jsabonetecalulo@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1122-1322>

² Licenciado en Educación, especialidades Matemática-Computación y Lenguas Extranjeras (Inglés). Doctor en Ciencias Pedagógicas. Centro de Estudios Pedagógicos de la Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: michelgamboagraus@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3704-9927>



in order to obtain greater efficiency and effectiveness in the teaching-learning process. It is one of the main ways of preparing teachers to face transformations. The present research aims to investigate the current situation of the methodological work for the preparation of 7th and 8th grade teachers in contents of work with variables in the I Cycle School of São Kizito Secondary Education in Menongue, Province of Cuando Cubango-Angola. In this article, we will refer to the guideline "Work with variables", which is worked in all educational levels. We refer to the manifestations, as well as to the result of the analysis of the surveys applied to Mathematics teachers.

Keywords: Mathematics, work with variables, methodological, teaching, learning

Introducción

Numa sociedade em franco desenvolvimento, a educação transforma-se num pilar fundamental do desenvolvimento em direcção a um progresso social por todos desejados. Daí que a crescente procura da escola e formação a vários níveis, aliada a um forte investimento por parte das autoridades responsáveis, conduza a uma expansão desejável no sistema educativo, manter as exigências de qualidade, num contexto tão acelerado, coloca desafios importantes aos professores, exigindo-lhes uma formação próspera.

A República de Angola está a desenvolver um processo de transformação que precisa da formação das novas gerações em valores, formas e estilos reflexivos que satisfaçam as necessidades sociais e as exigências que norteiam a sociedade em reconstrução. No referido processo, a escola tem um papel fundamental, por ser esta a instituição social cuja missão é educar, instruir e preparar o pessoal necessário para o cumprimento dessa importante missão. O professor como principal responsável do processo de ensino-aprendizagem o cumprimento do

seu dever educativo, cumpre funções importantes relacionadas com as capacidades pedagógicas que devem reunir sua personalidade para cumprir com seu encargo social (Aguilera, 2012).

Tomando em consideração o exposto a formação de professores em Angola, considera-se importante. Todos os intervenientes no processo educativo, que estão conscientes na necessidade da sua profunda remodelação, conhecem que não há reforma possível sem que, antes de tudo se encontre a verdadeira formação pedagógica. A realidade da escola angolana contemporânea revela que existem professores que carecem de ferramentas necessárias para dirigir o processo de ensino-aprendizagem, aspecto que atenta contra a qualidade educativa e os propósitos das reformas registadas no país.

A reforma educativa em seu trânsito por diferentes transformações na última década, concebem mudanças curriculares nas escolas e como parte deste processo, tem um papel essencial o trabalho dos professores, responsáveis na condução dos momentos de implementação, execução, controlo e avaliação do processo de ensino-aprendizagem para o alcance de novos níveis que visam desenvolvimento. Neste sentido a preparação permanente dos professores de Matemática, é essencial para minimizar as dificuldades que apresentam no desempenho das suas actividades, tendo em conta que em suas formações existem professores, que não possuem boa preparação pedagógica e metodológica.

Uma das disciplinas com maiores dificuldades é a Matemática, ensina-la tem sido frequentemente, uma tarefa difícil, fazer com que os alunos se interessam por sua aprendizagem com conteúdos de alto nível de abstracção, torna-se razão de constante inquietude por parte do sistema escolar. Um dos níveis de ensino com maiores dificuldades é o ensino secundário que assume uma reforma educativa dirigida a revitalizar os processos de ensino-aprendizagem das unidades curriculares do currículo, tendo em conta os fundamentos teóricos de uma didáctica

desenvolvedora que ponha o aluno em contacto com seu mundo e aprenda a viver e ter ferramentas viáveis para uma melhor aprendizagem do volume de conhecimentos e informação que recebe.

As transformações metodológicas nos programas de Matemática para o nível secundário, tem como fim a adequada inserção e protagonismo na vida moderna dos alunos, de maneira que se apropriem do saber e poder matemático que lhes permitam responder aos problemas do mundo e do entorno com carácter social, científico, ambiental e económico. Trata-se de promover o desenvolvimento integral do sujeito, possibilitando sua participação responsável e criadora na vida social, e seu crescimento permanente como pessoa comprometida com seu próprio bem-estar e de outros.

Uma das matérias que tem transformações é a linha directriz “Trabalho com Variáveis”, que se trabalha em todos os níveis de ensino, são conteúdos que ainda os professores não têm a preparação suficiente para desenvolver o processo de ensino com qualidade exigida. Estudos feitos relacionados com neste desenvolvem-se em diversas investigações, buscando a forma de adequar o processo no sentido de imprimir uma nova dinâmica nas aulas, tendendo a desenvolver conhecimentos científicos aos alunos e garantir o sistema de ensino - aprendizagem de qualidade (Mandres y Gamboa, 2012; Sabonete et al., 2016; Chico et al., 2017; Silva et al., 2019; Gamboa, 2019; 2020; 2022; Castillo y Gamboa, 2020). Além disso, os professores ainda não estão preparados para isto.

Cuando Cubango é uma província que está na fase de desenvolvimento da educação, precisa de fortalecer o sistema educativo e nesta perspectiva, é primordial a preparação de professores e a sua formação pedagógica com conhecimentos da didáctica e as metodologias da disciplina nos diferentes ensinamentos. Nesta província, no ensino dos conteúdos relacionados ao

trabalho com variáveis, tem se notado dificuldades nas escolas do ensino secundário, onde os alunos da 7^a e 8a classes encontram-se limitados na solução de exercícios das diferentes temáticas que reflectem-se nas classes posteriores. Estas dificuldades levaram-nos a propor soluções para o desenvolvimento de habilidades, definir e fixar métodos de preparação para os professores.

Desenvolvimento

Na cidade de Menongue, algumas investigações feitas de trabalhos de fim de curso 2015 nas escolas do I Ciclo do Ensino Secundário, referem-se ao tema de preparação de professores, geralmente em Geometria e Trigonometria é só um que trata o tema de proposta de exercícios sobre assimilação do conceito com variáveis. Considera-se que, o tema proposto pelos é importante.

As visitas feitas durante as práticas pedagógicas, as observações realizadas em salas de aulas, intercambio com professores e directores, possibilitou constatar insuficiências no processo de ensino-aprendizagem da Matemática (em especial no trabalho com variáveis) e a preparação metodológica de professores:

- Pouca preparação metodológica em conteúdos matemáticos nas escolas do I Ciclo de Ensino Secundário;
- A aula, como elo fundamental do processo de ensino-aprendizagem apresenta insuficiências nas acções a desenvolver pelos professores para um adequado tratamento do trabalho com variáveis;
- Utilização incorrecta do vocabulário próprio da Matemática no processo de ensino-aprendizagem, em especial no trabalho com variáveis;

- Insuficiências na concepção dos programas, sugestões metodológicas e conteúdo que se encontram nas bibliografias utilizada pelos professores e alunos o que impossibilita o desenvolvimento dinâmico no processo de ensino-aprendizagem no trabalho com variáveis,
- Limitada e escassa proposta de exercícios nas bibliografias que é utilizada pelos professores nas preparações das aulas e outras actividades.
- Os resultados da aprendizagem dos alunos da 7ª e 8ª classes do I Ciclo do Ensino Secundário, no trabalho com variáveis são baixos, não permite o cumprimento de um dos objectivos específicos referido na aquisição de conhecimentos necessários o prosseguimento dos estudos em níveis de ensino subsequentes;
- A preparação metodológica no colectivo de professores não é suficiente para a sistematização dos conteúdos matemáticos com ênfase no trabalho com variáveis.

Estes aspectos indicam que o processo de ensino-aprendizagem da Matemática com ênfases no trabalho com variáveis não é efectivo, o que dificulta em grande medida o desenvolvimento cognitivo do aluno.

A presente investigação tem como objectivo, averiguar a situação actual do trabalho metodológico para a preparação de professores da 7ª e 8ª classes em conteúdo de trabalho com variáveis na Escola do I ciclo do Ensino Secundário São Kizito em Menongue, província do Cuando Cubango-Angola. Deve-se notar que esta pesquisa teve um universo de 6 professores, o que constitui 100% da população.

O ensino da Matemática é importante para a formação multilateral dos alunos, seus conteúdos básicos são imprescindíveis para obter uma aprendizagem significativa, sólida e aplicável na vida quotidiana. Por esta razão, para o professor aumentar a sua preparação, tem de

ter em conta os objectivos que se perseguem na unidade curricular e assim, dirigir o processo de ensino-aprendizagem da Matemática com qualidade.

Um dos objectivos estratégicos das sociedades é a educação, seu desenvolvimento só é possível com a especial atenção que tem o papel do professor no processo social, a qual não se revela da mesma forma em todos os países. Aqueles que têm pouco desenvolvimento social se expõem baixos indicadores educativos em seus habitantes, os mais desenvolvidos se originam novidades educativas que põem o incremento do conhecimento humano com vista a alcançar níveis superiores científico-técnicos da sociedade.

Na actualidade, se estima que um factor importante, é que o professor de Matemática identifique suas carências educativas pedagógicas, e de comunicação com seus alunos. Não conformar-se sendo unicamente transmissor do conhecimento, porque, desta maneira, seria como semear em um terreno pouco fértil e árido; obtendo-se com isso poucos frutos do seu trabalho.

A preparação e a constituição científica-metodológica do leccionador de Matemática, é uma ferramenta imprescindível que garante sua participação em processo de mutações na educação, assim como factor primordial para a formação das novas gerações em relação com as transformações que acontecem (Sabonete et al., 2016).

Por esta razão, um professor tem que ter conhecimentos do que deve fazer, dizer, conhecer a matéria que ensina, aprofundar os conhecimentos sobre a aprendizagem das ciências, saber como aplica-las, preparar, dirigir e avaliar actividades dos alunos no processo de ensino, fazer as investigações das diferentes áreas de ensino, entre outras, pois ensinar não é só proporcionar informação, é ajudar o aluno a aprender, desenvolver seu conhecimento e aplica-lo no processo de comunicação que existe entre ele e as pessoas que conformam seu meio social.

Na nossa perspectiva, consideramos que no momento actual a formação de professores tem que estar relacionada com as mudanças educativas, que a preparação do mesmo deve estar encaminhada também neste sentido e actualizado neste aspecto, que nunca termina de aprender e sua tarefa consiste em continuar superando-se para fazer, aquilo que ao aluno inicialmente lhe parecia difícil chegue a lhe parecer compreensível e atraente.

Na actualidade, se considera que um dos factores importante é: O professor tem grandes responsabilidades, por isso, deve analisar e pensar seu próprio actuar, necessita identificar suas debilidades e fortalezas educativas, pedagógicas e de comunicação com seus alunos. Não pode conformar-se por ser um transmissor do conhecimento, que só se dedica a leccionar sua unidade curricular sem implicar-se realmente na aprendizagem do aluno, tem que saber se o conteúdo que lecciona, está actualizado a partir de investigações profundas, capazes de gerar as transformações educacionais que permitem transformar a nossa acção no ambiente escolar e não só (Sabonete Sabonete, 2015; 2020).

Por isso, é necessário considerar uma sólida preparação profissional, ter competência, destreza e vontade para cuscar cada vez mais, conhecimentos, assim como demonstrar habilidades no manejo de meios e ferramentas tecnológicas, criar atitudes de respostas favoráveis, para situações que apresentam os alunos.

Para formar um homem participe no desenvolvimento da nova sociedade angolana com alto nível de responsabilidade, valores éticos e morais é necessário fazer transformações, reformas educacionais em relação com a formação pedagógica, metodológica e científica de professores tendo em consideração, a realidade sociocultural e económica do país.

Por esta razão, o trabalho metodológico é uma via estratégica mais idônea, para preparação dos professores, onde adquirem nível científico-metodológico para organizar,

planejar, executar e controlar o sistema de aulas. Seus resultados se revertem em um trabalho mais qualificado por todo o pessoal docente em exercício, portanto, seus objectivos vão dirigidos ao melhoramento do processo de ensino-aprendizagem em forma individual e colectiva, sua organização e planejamento, requerem de um critério preciso para materializar-se (González, 2014).

Todavia, o trabalho metodológico deve constituir uma das vias principais na preparação dos professores, a partir das transformações que na educação do I Ciclo em Angola se está implementando para o ganho na aquisição de conhecimentos na unidade curricular de Matemática, tendo em conta o didáctico e metodológico.

Na nossa perspectiva, o Trabalho Metodológico é um método de intervenção e transformação da realidade objectiva, dirigido a propiciar a modificação do ponto de vista, estilos de trabalho e modos de actuação dos professores, com a finalidade de obter maior eficiência e eficácia no processo de ensino-aprendizagem.

Análise dos Resultados obtidos no diagnóstico

Aplicou-se um questionário em seis (6) professores que leccionam Matemática na 7^a e 8^a classes para averiguar o estado de opinião acerca do desenvolvimento da actividade da preparação metodológica na escola e desta maneira contribuir no aperfeiçoamento desta, os resultados foram os seguintes:

Quadro 1

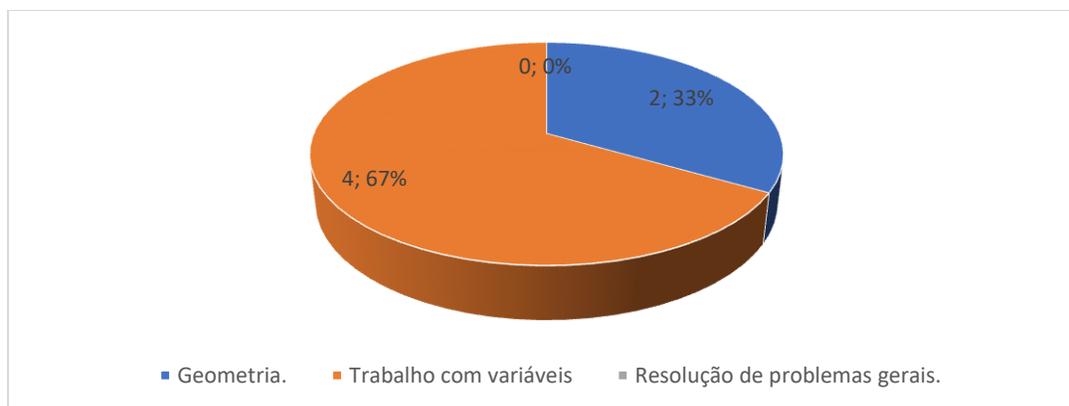
Gostam dar aulas de Matemática?



100% dos professores inqueridos, dizem que gostam de dar aulas de Matemática (Quadro 1). O que na nossa visão, é uma condição para se obter exiotos no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Quadro 2

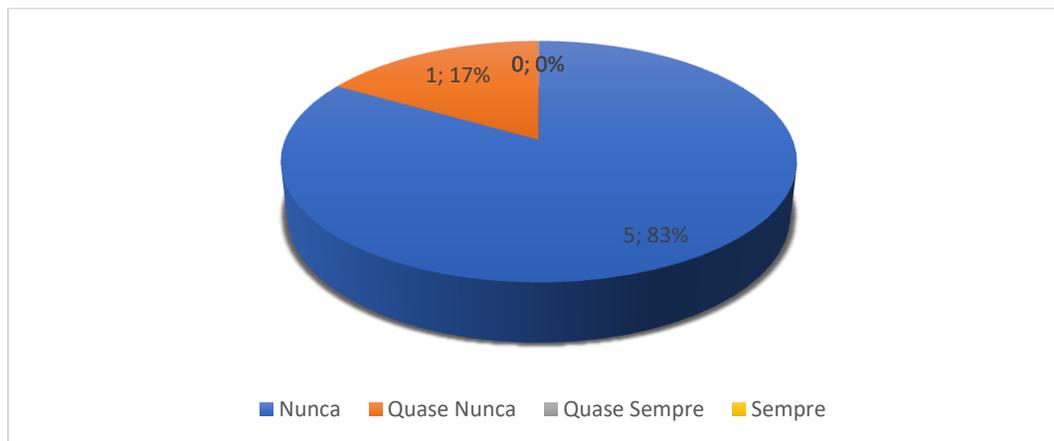
Dos conteúdos matemáticos do programa da 7^a e 8^a classes, marque com um X onde necessita maior preparação



Do quadro anterior (Quadro 2), concluímos que quatro professores assinalaram que há necessidade de trabalhar bastante no conteúdo relacionado com trabalho com variável o que perfaz 67% dos professores inqueridos.

Quadro 3

Com que frequência realiza-se a preparação de professores por via metodológica?



Ao referir-se com que frequência dá-se preparação aos professores por via metodológica, cinco professores dos inquiridos o que perfaz 83% afirmaram que nunca e um (17%) afirmou quase nunca. Podemos concluir que não dá-se preparação por via metodológica (Quadro 3).

Quadro 4

Consideras que é necessário realizar trabalho metodológico para a preparação de professores em conhecimentos Matemáticos?



Relativamente ao quadro acima (Quadro 4), concluímos que seis (100%) professores dos inquiridos, afirmaram que é necessário realizar trabalho metodológico para a preparação de professores em conhecimentos Matemáticos.

Quadro 5

Têm recebido alguma preparação metodológica dos conteúdos de trabalho com variáveis?



O quadro referenciado acima (Quadro 5) revela que 100% dos professores inqueridos, nunca receberam preparação metodológica em conteúdos relacionados com o trabalho com variáveis. O que torna esta investigação pertinente.

Em relação aos motivos que dificultam o ensino no trabalho com variáveis no I Ciclo do Ensino Secundário os 100% dos professores inqueridos mencionam:

- A falta de controlo e preparações metodológicas nas escolas;
- Alguns professores do I ciclo de ensino secundário desconhecem, conteúdos essenciais para aprofundar o trabalho com variáveis;
- O programa actual, ainda não oferece uma sequência lógica do conteúdo, repetem-se alguns da 7^a na 8^a classe, o que impede aprofundar os mesmos;
- A falta de bibliografia e matérias para sua auto-preparação, isto faz com que não tenham suficientes conhecimentos na disciplina de Matemática, em especial no trabalho com variáveis;
- É insuficiente o número de exercícios nos manuais utilizados e só respondem um mesmo nível de assimilação do conceito de exercício, o que não garante a fixação no desenvolvimento de habilidades.

Conclusões

A realidade da escola angolana contemporânea revela que existem professores que carecem de ferramentas necessárias para dirigir o processo de ensino-aprendizagem. A preparação permanente dos professores de Matemática, é essencial para minimizar as dificuldades que apresentam no desempenho das suas actividades, tendo em conta que em suas formações existem professores, que não possuem boa preparação pedagógica e metodológica. O trabalho metodológico deve constituir uma das vias principais na preparação dos professores, a partir das transformações que na educação do I Ciclo em Angola se está implementando para o ganho na aquisição de conhecimentos na unidade curricular de Matemática, tendo em conta o didáctico - metodológico.

Referências

- Aguilera Almaguer, O. (2012). El trabajo metodológico como vía efectiva en la preparación de los docentes. <http://www.gestiopolis.com/el-trabajo-metodologico-como-via-efectiva-en-la-preparacion-de-los-docentes>
- Castillo, Y. y Gamboa, M.E. (2020). Tratamiento didáctico interdisciplinario de las funciones matemáticas en la Educación Preuniversitaria. *Didasc@lia: didáctica y educación*, 11(3), 299-324.
- Chico, J.D., Gamboa, M.E. y Zaldívar, L. (2017). Desenvolvimento de habilidades na resolução de problemas trigonométricos para os estudantes do II ciclo do ensino secundário 4 de abril-Caála, Huambo, Angola. *Didasc@lia: didáctica y educación*, 8(5), 259-278.
- Gamboa, M.E. (2019). La Zona de Desarrollo Próximo como base de la Pedagogía Desarrolladora. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 10(4), 30-50.

- Gamboa, M.E. (2020). Escala estadística y software para evaluar coherencia didáctica en procesos de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas. *Didasc@lia: didáctica y educación*, 11(1), 140-165.
- Gamboa, M. E. (2022). La enseñanza de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento en la Educación Básica. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 4(1).
<https://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3038>
- González, V.E. (2014). *Reflexiones sobre el trabajo metodológico y científico*.
<https://www.monografias.com/trabajos72/reflexiones-trabajo-metodologico-cientifico-metodologico/reflexiones-trabajo-metodologico-cientifico-metodologico>
- Mandres, P. y Gamboa, M.E. (2012). Ejercicios para el desarrollo de la habilidad resolver problemas aritméticos en estudiantes de décimo grado. *Didasc@lia: didáctica y educación*, 3(5), 139-156.
- Sabonete, J. L. (2015). *Metodología para elevar o rendimento escolar. Linha mestra para o desenvolvimento da aprendizagem significativa*. Editorial académica Universitária. ULT-Cuba – Las tunas.
- Sabonete, J. L. (2020). *Trabalho orimntrdo para a obtenção do grau de licenciatura em ciencias da Educação na Opção de Ensino da Matemática*. Escola Superior Pedagógica do Cuando Cubango. Universidade Cuito Cuanavale- Angola.
- Sabonete, J. L., Gamboa Graus, M. E. e Mestre Gómez, U. (2016). Propuesta didáctica para el diseño de problemas matemáticos en escuelas angoleñas de segundo ciclo. *Didasc@ lia: Didáctica y Educación*, 7(5), 155-164.

Silva, J.L., Gamboa, M.E. y Domínguez, A. (2019). Actividades de evaluación sistemática para la enseñanza de la Matemática en la secundaria básica. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(1).