AXÉUNILAB:REVISTA INTERNACIONAL DE ESTUDOS DE LINGUAGENS NA LUSOFONIA
São Francisco do Conde (BA) | vol.02, nº 01| p.171-195| jan./jun. 2026

METODOLOGIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA CURRICULAR PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO DE LICENCIATURA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO PRIMÁRIO

MATHEMATICS TEACHING METHODOLOGY: A CURRICULAR PROPOSAL FOR THE TEACHING OF MATHEMATICS IN THE TRAINING COURSE OF TEACHERS OF PRIMARY EDUCATION

João José Albino Chivando
Instituto Superior de Ciências da Educação do Bié (ISCED-BIÉ) - Angola

ORCID iD https://orcid.org/0009-0008-0687-184X

RESUMO

Este Currículo é para a formação inicial de professores na disciplina de Matemática, pensado na perspetiva de melhorar as práticas dos professores em sala de aula, que muitas vezes impossibilitam que os estudantes sejam contemplados com um ensino de qualidade que os prepare para os desafios quotidianos, ou seja, para vivenciarem uma Matemática mais viva e moderna. Trata-se de uma estrutura metodológica nos preceitos da aprendizagem significativa da Matemática. Inicialmente, refletimos sobre a formação inicial de professores para o Ensino da Matemática no Ensino Primário, buscando um novo horizonte para uma aprendizagem significativa perante as novas exigências do mundo. A constituição temática deste Currículo foi pensada na perspectiva da formação de professores para as escolas primárias, já que lidam todos os dias nas suas escolas com o Ensino da Matemática e enfrentando diversas dificuldades para um ensino que utiliza estratégias próprias de trabalho e metodologias activas para estimular a participação activa dos alunos e promover uma aprendizagem significativa. As considerações sobre as temáticas do Currículo e as fundamentações apresentadas estão de acordo com as novas tendências de ensino da Matemática, no facto em a maioria dos professores do Ensino Primário não terem recebido uma formação inicial consistente para o Ensino da Matemática. Também às novas necessidades, assentadas na situação em que vivemos, exigirem um professor preparado para enfrentar, além das áreas específicas, situações adversas que permeiam e influenciam no desenvolvimento de uma aula de Matemática para a cidadania.

PALAVRAS-CHAVE

Formação Inicial. Professores, Ensino da Matemática, Metodologias Activas

ABSTRACT
This curriculum is for the formation initial in teachers at subject in mathematics, thought at perspective in improve at practice two teachers in classroom what many times impossibility what the students are contemplate with one teaching in quality what the prepares for the challenges quotidian or be for to experience an mathematics more, alive and Modern. Treats if in an structure metodologic we precepts gives Learning significant gives mathematics initially refletimos about the formation initial in teachers for teaching gives mathematics at the teaching primary seeking out one New horizon for an Learning significant towards at new requirements of world. The constitution theme of this resume was think at perspective gives formation in teachers for at schools primary Already what lidam every day in your schools with o teaching gives mathematics and facing various difficulties for one teaching what utilizes strategies own in job and metodology activas for encourage the participation active two students and promote an learning significant. At considerations about at tematics of resume and at fundamentations presenting they are according at new tendencies in teaching gives mathematics at the fact that at majority two teachers of teaching primary not have received an formation initial consistent for o teaching gives mathematics. Also at new needs assent at situation in what we live require one teacher prepared for face in addition of gives area specific situations adversas what permeates and influency at the development in an Math class for the citizenship

KEYWORDS
Initial Teacher Training. Teachers, Mathematics Education, Active Methodologies.

1.Introdução

A Metodologia do Ensino da Matemática é parte constituinte do conjunto de cadeiras no curso de formação inicial de professores e encarrega-se do estudo dos conteúdos, as leis e a organização dos processos pedagógicos, especialmente na assimilação de conhecimentos e do desenvolvimento de capacidades e habilidades matemáticas, pelo que se infere a importância da disciplina para a formação de professores no contexto primário com responsabilidade de organizar e dirigir o processo de ensino aprendizagem da Matemática na escola primária.

Este Currículo está concebido para as escolas cujo foco de formação inicial de professores para o ensino primário, que normalmente é ministrado no segundo ou terceiro ano do curso de Ensino Primário nas instituições de Ensino Superior

vocacionadas para o efeito. Segundo Chivando (2024), a Metodologia do Ensino da Matemática tem um carácter geralmente prático, o que promove nos estudantes o desenvolvimento de habilidades específicas para o ensino da Matemática na escola primária, indispensáveis para o exercício da sua profissão, cuja importância encontra-se nas suas altas potencialidades, tanto do ponto de vista do desenvolvimento de capacidades mentais, como para a educação política, científica, técnica e ideológica dos futuros professores.

Este carácter prático de Metodologia do Ensino da Matemática ajuda os estudantes a adquirirem uma compreensão progressiva da natureza matemática, dos seus processos e características como ciência e compreender o poder das aplicações da matemática, da sua relevância na sociedade contemporânea e do seu papel histórico no progresso da civilização (Correia, Lourenço e Martins, 2013). De ponto de vista do ensino da Matemática sendo um processo, promove e desenvolve de acordo com as necessidades e interesses dos estudantes, capacidades matemáticas para a vida quotidiana, para o exercício de uma cidadania plena e para prosseguir estudos e em particular para adquirir uma formação profissional.

O desenvolvimento integral deste currículo para o processo de ensino e aprendizagem no curso de formação inicial de professores responde os seguintes objectivos:

- Formar um professor com conhecimentos, valores, competências para a preparação ideológica, cultural, tendo em conta as necessidades de uma cultura ambientalista para o desenvolvimento socioeconómico sustentável e as melhores experiências pedagógicas, assim como os princípios e normas da ética do profissional da educação, que permita formar nos alunos atitudes cívicas, solidárias e de amor ao trabalho.
- Dirigir o processo ensino e aprendizagem de acordo os Objetivos" concebidos no Projeto Pedagógico da escola, utilizando todos os meios didáticos a seu alcance para o cumprimento de suas funções profissionais com originalidade e criatividade a fim de potencializar a aprendizagem dos alunos não só em Matemática, mas também noutras áreas do conhecimento do Ensino Primário.
- Ter domínio do método científico e sua aplicabilidade para dar soluções aos diferentes problemas que possam surgir durante o processo de

ensino e aprendizagem, cuja finalidade e de contribuir na transformação da realidade educativa da sociedade.

De acordo aos objetivos do curso, este currículo tem importância para a formação de professores, especificamente do Ensino Primário, dando possibilidade aos estudantes fazerem um estudo contextualizado do próprio currículo, flexibilidade e pertinência tendo em conta os seus interesses particulares aos coletivos para a formação contínua do professor e para a construção do conhecimento, competências e habilidades para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Para a concretização destes elementos é necessário a articulação de diferentes atividades em sala de aula que são concebidas na proposta metodológica deste currículo para o desenvolvimento integral dos estudantes, conhecimentos e habilidades que se expressem através da sua atuação e comprometimento com o alcance dos objetivos

2.Princípios teóricos para a didáctica específica e para a formação profissional

A formação inicial de professores de Matemática para o ensino primário enquadra-se na existência de um conjunto de factores relativos ao próprio currículo de formação, às condições materiais das escolas, e às outras componentes de formação profissional dos professores que contribuem de modo essencial para o desenvolvimento e formação matemática dos futuros professores (Serrazina, Abuquerque & Rocha, 2008, citados por Chivando, 2024).

Segundo os mesmos autores citados acima, a base da aprendizagem da Matemática é a experiência matemática, onde o papel do professor é compreendido em vários princípios que consistem em:

- Ter em conta as experiências anteriores dos alunos que possam constituir um ponto de partida para a sua aprendizagem matemática;
- Propor actividades com significado que, de acordo com a maturidade dos alunos, lhes proporcione uma experiência matemática conducente aos objectivos programados;
- Ajudar os alunos a reflectir sobre suas próprias experiências de modo a facilitar a compreensão e execução das actividades propostas.

A partir deste pensamento, Correia, Lourenço e Martins (2013) defendem dois princípios teóricos, o da objectividade e o do construtivismo que na sua visão fundamental, quer para o aluno, quer para o professor, promovem a construção de um conhecimento mais sólido e o enquadramento no mundo matemático. A fundamentação destes princípios inclui o conhecimento relativo aos objectivos de ensino e a construção de um conhecimento baseado em ideias que possam ajudar o professor a decidir o que trabalhar, relacionando conceitos e a estruturação de actividades a desenvolver em sala de aula.

3.Princípio teórico da Objectividade no Ensino da Matemática

A objectividade expressa as qualidades da matéria objectiva, podendo ser resultado imparcial, idependente das preferências dos alunos. Como princípio de ensino da Matemática consiste na sua consideração como ciência para determinar a realidade e validar os seus conhecimentos relativos ao quodidiano, O objetivismo pretende em algumas situações de ensino retirar aspectos subjectivos, valores e considerações da mítica matemática no processo de ensino.

Isto significa que ao ensinar a matemática com base a este princípio, há que considerar que a informação ou os conteúdos devem basear-se em pesquisas e factos, e não apenas em opiniões dos diferentes actores do processo de ensino. O princípio da objectividade visa tornar o ensino da matemática um ambiente vivo baseado nas demonstrações do dia-a-dia do aluno.

Segundo os mesmos autores, no ensino da matemática, principalmente no contexto de formação de professores através deste princípio deve-se proporcionar habilidades e competências necessárias para auxiliar na construção do conhecimento dos estudantes de acordo com os objectivos a serem alcançados.

De acordo com Tyler (2000) citado por Lourenço, Correia e Martins (2013), o professor, para que tenha sucesso nas actividades em sala de aula com base neste princípio, deve:

- Identificar os objectivos da instrução e do ensino da Matemática;
- Seleccionar e organizar as experiências matemáticas úteis dos alunos adquiridas nas fases anteriores;

- Avaliar as aprendizagens e o conhecimento tendo em conta a estrutura organizativa oferecida no exercício das suas actividades em sala de aula.

A partir dai percebe-se que um professor objectivista acredita numa visão única verdadeira e correcta do mundo matemático, obtida através do uso de diferentes métodos e estratégias de ensino. E a aprendizagem dos alunos é definida na mudança do seu comportamento e nas suas estruturas cognitivas.

4.Princípio da Teoria Construtivista no Ensino da Matemática

O princípio da teoria construtivista defende a ideia de que todo conhecimento é uma construção da verdade do contexto em que está envolvido, dando aos estudantes geralmente a possibilidade de pensar mais sobre as coisas reais do mundo que os rodeia. Nesta perspectiva, para o ensino da Matemática, os autores defendem que os princípios e os conhecimentos do mundo matemático não existem independentemente do aprendiz, mas são construídos com base nas experiências do dia-a-dia.

Segundo Nápoles (2008) e Chivando (2024), ao professor cabe organizar as tarefas a realizar e coordenar o desenvolvimento das actividades dos alunos tendo em conta que aprender Matemática é um processo de construção activo por parte dos alunos, e que as crianças ao entrarem na escola têm já conhecimentos informais de matemática que não podem ser ignorados e que o aluno atribui significado às coisas a partir daquilo que já sabe, de toda a sua experiência anterior, e não necessariamente a partir da lógica interna dos conteúdos ou do sentido que o professor lhes atribui.

De acordo com Fazenda (2006), a sala de aula é um lugar com ambiente agradável para tornar esta interacção num processo produtivo de ensino e aprendizagem. Um ambiente interactivo e educativo pode ajudar as crianças no desenvolvimento de actividades propostas pelo professor, fazendo com que adquiram capacidades e habilidades, sobretudo compreensão dos conteúdos matemáticos.

Para muitas crianças, a Matemática é uma disciplina mais complicada, o que muitas vezes lhes tira a possibilidade de integração e compreensão. Para Santos (2004), a matemática é uma actividade humana e seu ensino desenvolve-

se em diversas etapas. A Matemática é também um conjunto de actividades que tomam ao nível da criança nos primeiros anos de escolaridade expressão, criação, organização, comunicação e aplicação.

Desta forma, os professores precisam encorajar as crianças na criatividade e liberdade de pensamento, tirando assim neles o medo de errar pela falsa concepção que têm. Na actividade matemática, os problemas precedem a abstração, as experiências, as tentativas e erros, por isso, as crianças devem saber que muitas vezes para chegar ao resultado é preciso fazer várias tentativas.

A partir do exposto anteriormente, de acordo com Correia, Lourenço e Martins (2013), as experiências matemáticas a proporcionar durante a formação inicial de futuros professores, deverão contribuir para o desenvolvimento do gosto pela matemática, sendo um elemento para o sucesso. Mais do que aprender a matemática, os futuros professores deverão ser desafiados a desenvolver projectos que lhes façam viver a própria matemática.

5.Objectivos da disciplina no curso de formação inicial de professores

Segundo Fazenda (2006), a Metodologia da Matemática é uma disciplina que estuda os conteúdos, as regras, as formas de organização do processo de assimilação de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades e habilidades matemáticas. Assim, para seu ensino no curso de formação inicial de professores cumpre com os seguintes objectivos:

- Dar a conhecer o lugar que ocupa a Matemática no sistema de formação de professores primários, permitindo delinear directrizes que dão lugar à assimilação de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades e habilidades matemáticas;
- Analisar os programas de ensino e materiais complementares (manuais, guias metodológicos), procedendo a selecção e distribuição dos conteúdos, partindo de pontos de vista teórico-científicos e práticos;
- Dar a conhecer os princípios didáticos e metodológicos do ensino da Matemática na escola primária e a estrutura organizativa dos conteúdos matemáticos e seu enquadramento na realidade do aluno e desenvolver através de actividades, conhecimentos e competências necessárias para estruturar a aula de Matemática de acordo suas fases;

- Ajudar os estudantes a planificar e preparar cientificamente o ensino da Matemática, identificando procedimentos metodológicos para elaboração de conceitos matemáticos de modo a ajudar os alunos a construir conhecimentos sólidos,
- Desenvolver a capacidade para análise do conhecimento de diferentes grandezas e de comunicar matematicamente;
- Reconhecer a necessidade da relação entre educação, ensino e aprendizagem a fim de utilizar amplamente as pontecialidades do ensino da Matemática na formação da personalidade dos alunos.

6.Resultados de aprendizagem no ensino da Metodologia da Matemática no curso de formação inicial de professores

É responsabilidade do professor entrar no mundo da aprendizagem da criança, conhecê-lo melhor e ter formas de estimular sua aprendizagem. Para que isto aconteça, é necessário que o professor na sua formação adquira competências necessárias para que seja capaz de conduzir o processo de ensino e trazer os alunos ao mundo matemático a partir de suas vivências.

Desta forma, no final desta cadeira, espera-se que os professores sejam capazes de:

- Demonstrar, através das suas acções, valores e atitudes profissionais e educador com espírito revolucionário, como expressão de sua preparação política e ideológica, económica e científica que lhes permita contribuir para a formação da personalidade dos alunos na escola primária mediante o processo educativo que dirige;
- Conhecer os procedimentos metodológicos para uma aula de Matemática e enquadrá-los na estrutura didática da aula nas diferentes classes do ensino primário;
- Ter domínio dos conteúdos de trabalho em sala de aula bem como as estratégias e técnicas necessárias que estimulam a participação activa dos alunos;
- Ter domínio da linguagem técnica e seu uso nas aulas da Matemática tornando mais eficaz a sua actuação e a aprendizagem dos alunos;

- Utilizar estratégias inovadoras e diferentes dinámicas de ensino da matemática para promover a aprendizagem dos alunos;
- Aplicar os conhecimentos e a destreza com os números e operações em situações de cálculo;
- Construir materiais didáctico para a utilização em diversas actividades em sala de aula e diamizar o processo de ensino.

Deste modo, a formação continuada de professores primários para o ensino da Matemática, evidencia a melhoria na sua prática docente, uma vez que a sua importância abrange melhorias em seu desenvolvimento profissional e interação escolar, que para sua eficácia é necessária a mudança no projecto de formação inicial dos professores, em termos de conhecimentos essenciais, carga horária adequada, metodologias de ensino e práticas escolares, e se torna necessário também desenvolver conhecimentos sólidos capazes de garantir o aprendizado dos formandos e a confiança no trabalho realizado com seus alunos.

Planificação das unidades temáticas e sua fundamentação

Quadro 1 - Considerações gerais sobre a Metodologia de ensino da Matemática

Tema	Conteúdos	Resultados de Aprendizagem	Actividades	H. Lectivas		
				T	P	TP
Concepções gerais sobre a Metodologia de ensino da Matemática	• Consideraçõe s gerais: o objecto de estudo e o ensino da Matemática como ciência • Objectivos gerais e específicos da Metodologia do Ensino da Matemática no curso de formação inicial de professores • Relação conteúdo-objectivo-método no ensino da matemática • A Metodologia de Matemática no curso de formação inicial de professores • Estrutura metodológica de	• Revelar conhecimentos sobre Metodologia do ensino de Matemática • Identificar os procedimentos para o ensino da Matemática no ensino primário • Compreen der a estrutura de actividades para o ensino de matemática • Relaciona r componentes do ensino: Conteúdos, Métodos e objectivos • Dominar a estrutura	• Leitura de síntese sobre a Metodologia do ensino da Matemática: [*José Fazenda/ Didáctica da Matemática, Subsídios pontuais*] • Apresentação da síntese oral a partir da exposição do professor • Trabalhos em grupos para identificação dos objectivos da UC em conformidade com o programa do EP • Síntese e feedback pelo professor • Concepção, em grupo, de uma actividade de organização de uma	**2**	**4**	**4**

	uma aula de Matemática no ensino primário	metodológica de uma aula de matemática	aula de acordo com sua estrutura			
LEITURAS RECOMENDADAS		**1. José Fazenda, (2006): Didáctica da Matemática, subsídios pontuais** **2. Lurdes Serrazina, (2008): A Matemática na formação inicial de professores** **3. João Chivando (2024): Metodologia do Ensino da Matemática "para professores do Ensino primário"**				

Quadro 2 - Fundamentos para o ensino da Matemática na criança

Tema	Conteúdos	Resultados de Aprendizagem	Actividades	Horas lectivas		
				T	P	T P
Fundamentos para o ensino da Matemática na criança	• Os estádios de desenvolvimento cognitivo da criança para a aprendizagem da Matemática • A aprendizagem da Matemática e a interacção da criança com o meio • O Ensino da Matemática e as características das crianças • A curiosidade e a criatividade da criança na aprendizagem da Matemática	• Revelar conhecimentos sobre fundamentos para o ensino da Matemática na criança • Conhecer e dominar os estádios do desenvolvimento da criança para a aprendizagem da Matemática • Compreender que o ensino de Matemática é um processo para a interacção da criança com o meio envolvente • Revelar conhecimentos sobre as características psicopedagógicas da criança e a aprendizagem da Matemática	• Leitura de aprofundamento sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática: Joquelina Correia, Metodologia de Matemática • Apresentação das sínteses das leituras feitas • Discussão em grupos sobre os estágios de desenvolvimento cognitivo da criança para a aprendizagem da Matemática • Resumo e feedback do professor sobre a actividade	**2**	**4**	**4**
LEITURAS RECOMENDADAS		**1. José Fazenda, (2006): Didáctica da Matemática, Subsídios pontuais** **3. Correia, Lourenço e Martins (2013): Metodologias da Matemática e Física** **3. João Chivando (2024): Metodologia do Ensino da Matemática "para professores do Ensino primário"**				

Quadro 3 – Teoria de conjuntos e pensamento algébrico

Tema	Conteúdos	Resultados de Aprendizagem	Actividades	Horas Lectivas		
				T	P	T P
Teoria de conjuntos e sua relação numérica	• Procedimentos para formação de conjuntos nas classes iniciais • Relação numérica de um conjunto (Cardinal) • Subconjuntos de um conjunto • União e Intersecção de conjuntos • Tratamento das operações aritméticas com conjuntos nas crianças • Relações algébricas entre operaçãoes • Padrões de crescimento • Tratamento metodológico de equações e inequações	• Conhecer conceitos básicos sobre teoria de conjuntos • Compreender as condições e propriedades e procedimentos mtodológicos para formação de conjuntos • Revelar conhecimentos sobre formação de conjuntos e estabelecer a sua relação numérica • Dominar as operações com conjuntos • Ter domínio das relações algébricas, padrões de crescimento. • Resolver porblemas que envolvem equações/inequações	• Leitura de aprofundamento sobre teoria de conjuntos: Keith Hirst, (Conjuntos e lógica matemática) • Apresentação das sínteses das leituras feitas • Trabalhos em grupos de formação de diferentes conjuntos de acordo a especificidade de seus elementos • Trabalhos em grupos sobre operações com conjuntos • Resumo e feedback do professor sobre as actividades realizadas pelos alunos	**2**	**5**	**5**
LEITURAS RECOMENDADAS		**1. Keith Hirst, (2004): Conjuntos e lógica em Pedro Palhares (2004): Elementos de Matemáticas para professores do ensino básico** **2. José Duarte, (2017): Manual de Matemática para professores do ensino primário** **3. João Chivando (2024): Metodologia do Ensino da Matemática "para professores do Ensino primário"**				

Quadro 4 – Estudo dos números naturais e suas operações no Ensino Primário

Tema	Conteúdos	Resultados de Aprendizagem	Actividades	Horas Lectivas		
				T	P	T P
	• Conceitos de números	• Revelar conhecimento	• Actividades em grupo na sala	**3**	**7**	**6**

Estudo dos números naturais e suas operaçõe s no Ensino primário	naturais, valor de posição, leitura e sua representação • Tratamento metodológico das operações com números naturais • Operações dos números naturais com recurso a materiais manipuláveis • A adição e subtracção de números naturais, seus algoritmos e propriedades • Multiplicaç ão e divisão dos números naturais, seus algoritmos e propriedades • O mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum	s sobre números naturais e suas operações • Domina r todo o processo metodológico para as operações com números naturais • Conhec er os materiais manipuláveis e sua adequação ao contexto do aluno • Domina r as operações utilizando os algoritmos • Ser capaz de determinar o m.m.c e o m.d.c	sobre o valor de posição de números e sua representação • Apresentação das actividades em plenária e feedback do professor • Trabalhos em grupos a curto prazo sobre os procedimentos para a introdução de materiais manipuláveis nas operações com números naturais • Trabalhos práticos individuais de estruturação de uma aula com materiais manipuláveis • Resumo e feedback do professor sobre as actividades realizadas pelos alunos			
LEITURAS RECOMENDADAS	**1. José Duarte (2017): Manual de Matemática para professores do Ens. primário** **2. Luís Moreira, (2009): Números naturais e conjuntos numéricos** **3. Amanda Ribeiro, (2020): Matemática: Conhecendo os números**					

Quadro 5 – Estudo de decimais, fracções e suas operações

Tema	Conteúdos	Resultados de Aprendizagem	Actividades	Horas Lectivas		
				T	P	T P
Estudo de decimai	• Introdu ção ao estudo de números decimais: leitura, ordenação, comparação e representação na recta nas classes iniciais.	• Compreen der as condições de leitura, ordenação, comparação e representação dos números decimais no ensino primário • Revelar conhecimentos	• Leitura de aprofundamento sobre Estudo de fracções: Sara Araújo, 2021 (Ensino de fracções no 2º ciclo, 5º ano de escolaridade do ensino básico) • Elaboração de uma ficha de exercícios com duas	**2**	**5**	**5**

s, fracções e suas operaçõ es	• Estudo das fracções (conceito, tipos e equivalência), trabalho com material manipulável • Tratam ento metodológico para a simplificação e ampliação de fracções • Adição, subtracção, multiplicação e divisão de fracções com denominadore s diferentes e iguais	sobre estudo de fracções e suas operações • Dominar as operações com fracções com denominadores iguais e diferentes • Dominar a utilização do material manipulável nas operações com fracções • Analisar diferentes situações de operar com fracções no ensino primário	questões de leitura, ordenação, comparação e representação de números decimais. • Apresentação das fichas e análise pelos colegas e resumo do professor • Trabalhos em grupos para resolverem exercícios com ampliação e simplificação de fracções • Trabalhos individuais de curta duração e apresentação em plenária sobre as operações com fracções • Resumo e feedback do professor sobre as actividades realizadas pelos alunos			
LEITURAS RECOMENDADAS	**1. Sara Araújo, (2021): Ensino de fracções no 2º ciclo, 5º ano de escolaridade do ensino básico), 2. Ema Mamede, (2009): Matemática: Tarefas para o novo programa 3. Jose Duarte, (2017): Manual de Matemática para professores do ensino primário**					

Quadro 6 – Ensino da Geometria e Medida

Tema	Conteúdos	Resultados de Aprendizagem	Actividades	Horas Lectivas		
				T	P	TP
Ensino da Geometria e Medida	• Conceitos gerais para o estudo da Geometria • Desenvolvimento da visualização espacial e localização • Figuras geométricas planas: Classificação	• Revelar conhecimentos sobre Geometria e Medida • Mobilizar a capacidade de visualização • Identificar figuras geométricas e sólidos geométricos	• Actividades em grupo para trabalhar tarefas em sala de aula (desafios) • Apresentação das actividades em plenária e feedback do professor • Trabalhos em grupos de	**3**	**6**	**5**

	• Tratamento do cálculo de área, perímetro de figuras planas e determinação dos ângulos • Sólidos geométricos. classificação e tipos • Procedimentos para cálculo do volume	• Dominar todo procedimento para as operações de cálculo de grandezas secundárias • Interpretar diferentes situações de cálculo de grandezas secundárias	construção de sólidos a partir de uma planificação • Resumo e feedback do professor sobre as actividades realizadas pelos alunos • Trabalho individual de planificação de diferentes sólidos geométricos			
LEITURAS RECOMENDADAS	**1. Alexandra Gomes, (2006): Desafio à Matemática 2. Ema Mamede, (2009): Matemática: Tarefas para o novo programa 3. José Duarte, (2017): Manual de Matemática para professores do ensino primário 4. João Chivando (2024): Metodologia do Ensino da Matemática "para professores do Ensino primário"**					

Quadro 7 – Trabalho com Resolução de problemas

Tema	Conteúdos	Resultados de Aprendizagem	Actividades	Horas Lectivas		
				T	P	TP
Trabalho com resolução de problemas	• Introdução da resolução de problemas na escola primária. • Tipos de problemas e sua aplicabilidade na escola primária • Estratégias para a resolução de problemas.	• Identificar os tipos de problemas no contexto do dia-a-dia • Dominar os procedimentos de resolução de um problema • Formular problemas com situações do quotidiano e adequados à escola primária • Interpretar diferentes problemas e compreender as estratégias para a	• Actividades em grupo para trabalhar tarefas em sala de aula (analisar e resolver problemas) • Apresentação das actividades em plenária e feedback do professor • Trabalhos em grupos: Enquadrar as estratégias de resolução nos diferentes contextos • Resumo e feedback do professor sobre as actividades realizadas pelos alunos • Trabalho em grupo de formular vários problemas com vários contextos para o	**2**	**6**	**6**

	• Procedimentos para resolver um problema	resolução	ensino primário			
LEITURAS RECOMENDADAS	1. George Pólya (2003). *Como resolver problemas* (Tradução do original inglês de 1945). Lisboa: Gradiva. 2. Palhares e Gomes, A. (2005). *Desafios para um novo rumo*. Braga 3. Pedro Palhares (2004) – Elementos de Matemática para professores do ensino básico 4. Luís Roberto Dante (2010): Formulação e Resolução de problemas Matemática					

7.Proposta de orientações metodológicas

Tema 1 - Concepções gerais sobre a Metodologia e o ensino da Matemática

Neste tema se espera concretizar fundamentos metodológicos que se devem trabalhar de maneira que se mostrem em forma prática as especificidades do ensino da Matemática nas diferentes classes do Ensino Primário. As actividades serão de análise dos programas e sua articulação com os manuais de acordo aos objectivos propostos e planificação tendo em conta a estrutura metodológica de uma aula de Matemática. Antes de trabalhar com os programas, suas orientações, livros de texto e cadernos de actividade, deve fazer-se um estudo a partir de documentos para o ensino da Matemática na escola primária.

Os estudantes em actividades práticas na sala de aula, devem identificar conceitos de objecto, de relação e de operação (aritméticos, geométricos e de magnitude) por ambas as vias e devem compreender a necessidade de saber seleccionar a via adequada de acordo ao conteúdo e as características da escola e dos alunos. Estas actividades serão realizadas por grupos na sala de aula e outras fora da sala para apresentação posterior no colectivo. Também haverá tarefas individuais de casa para apresentação na aula seguinte e os recursos a utilizar serão os textos que tratam sobre o tema, programas de Matemática, livros de texto de Matemática, modelos de planos e o Currículo do Ensino Primário.

Tema 2 - Fundamentos para o ensino da Matemática na criança

Para este tema é importante que no seu desenvolvimento, o professor procure enquadrar os diferentes estágios do desenvolvimento da criança para a aprendizagem da Matemática tendo em conta as características dos alunos no

Ensino Primário. É importante também fazer uma articulação entre a teoria e a prática no sentido de conhecer a realidade dos alunos e a selecção das actividades que correspondam ao seu estádio de desenvolvimento.

Para o desenvolvimento destas actividades é necessário que a turma esteja dividida em grupos para leitura de aprofundamento sobre diferentes textos, discussão em grupos sobre os estágios de desenvolvimento cognitivo da criança e de acordo com as suas características. Os recursos a utilizar são textos sobre o tema, manuais escolares, currículo e programas de Matemática do Ensino Primário.

Tema 3 – Teoria de conjuntos e pensamento algébrico

Para dar tratamento a este tema e para a obtenção dos resultados esperados, é importante que no seu desenvolvimento, o professor e os alunos explorem os diferentes elementos de conjuntos, as vias de formação e suas operações, isto ajuda na selecção de actividades práticas mais sólidas a serem realizadas na sala de aula pelos alunos. É importante também fazer uma adequação entre a teoria e a prática. Os alunos devem utilizar conjuntos de diferentes elementos ou objectos (blocos lógicos, frutas objectos didácticos etc).

Para o desenvolvimento destas actividades é necessário que num primeiro momento se faça a exploração do material ao dispor, dividir a turma em grupos para distribuição de tarefas, discussão em grupos e realização de actividades de formação de conjuntos e suas operações. Os recursos a utilizar são textos sobre o tema, manuais escolares, blocos lógicos, outros materiais como conjunto de lápis, cores, livros etc.

Tema 4 – Estudo dos números naturais e suas operações

Para dar início a este tema deve-se começar nos aspectos de leitura, representação e composição para desenvolvimento das habilidades essenciais que permitem a compreensão do tratamento dos números naturais. De acordo a este desenvolvimento, se pode instrumentar um sistema de tarefas que sirvam de reafirmação para outras actividades, devendo para isso resolver primeiro exercício dos livros escolares de matemática ou outros a serem dados pelo professor. É importante o professor criar oportunidades para que os alunos

estabeleçam relações entre os símbolos que representam os números, os nomes e outros aspectos do dia-a-dia onde se faça evidência de cardinal.

As tarefas que envolvem a localização da posição de números na recta numérica contribuem para uma melhor compreensão das relações entre os números. Com a ajuda do professor, para a 1.ª Classe, os alunos deverão construir colares de contas que permitem apoiar o trabalho em torno da localização da posição de números na recta, e podem usar para esta actividade o material multibase e as moedas para os números de ordem das centenas e também ajudar com esta actividade a compreensão do significado do zero na escrita dos números.

Para as operações com números naturais, é importante que o professor comece a trabalhar o cálculo mental para facilitar o cálculo usando os algoritmos. Para isso, trabalha-se com os números e não com os dígitos, usam-se as propriedades das operações e várias relações numéricas que decorrem da relação inversa entre a adição e a subtracção ou de outras propriedades como a da invariância do resto, apoia-se no uso de intuições e conhecimentos sólidos sobre factos numéricos.

Na sala de aula e em grupos é importante propor aos alunos/futuros professores problemas associados a situações diversificadas e relacionadas com os vários sentidos da multiplicação e divisão. A ideia não é que identifiquem o sentido associado a cada problema, mas serem capazes de reconhecer a multiplicação ou a divisão como a operação subjacente a cada um.

Nas classes iniciais do Ensino Primário, os problemas de divisão, sobretudo os de partilha, poderão ser resolvidos usando materiais concretos, tais como sementes, pauzinhos ou pedrinhas. Por exemplo, um problema que envolve uma situação de partilha de berlindes entre três amigos pode ser resolvido através da simulação da situação com os próprios berlindes ou com pequenas sementes, para perceber com quantos berlindes fica cada um dos amigos.

Tema 5 – Estudo de números decimais, fraccionários e suas operações

A elaboração do conceito de fracção como parte de um todo deve ser de maneira intuitiva para a resolução de problemas a partir da 5ª e 6ª classe como forma de aplicar este conceito. As actividades a realizar em sala de aula sobre

compreensão e de cálculo e equivalência, devem ser realizadas por grupos de modo a enquadrar os estudantes com mais dificuldades e desta forma desenvolverem habilidade e capacidade de trabalhar de forma isolada.

O professor deve ter em atenção que os números racionais representados por fracções são usados em muitos contextos diferentes. A sua interpretação pode variar consoante o contexto e definir a unidade é um aspecto chave desta interpretação. O conceito de unidade é, assim, fundamental para a interpretação correcta do significado de uma fracção pelo que é muito importante ter bem presente o que foi considerado como unidade. Por vezes, designa-se a unidade por todo e, com muita frequência, estas palavras são usadas indistintamente.

É importante o professor introduzir a notação de fracção com o significado de relação parte-todo, isto é com o significado de um certo número de partes iguais de uma unidade (o todo). Nesta introdução é fundamental recorrer a situações que sejam familiares aos alunos para os ajudar a compreender que, por exemplo, comer três quartos (3/4) de um mamão significa que se dividiu o mamão em 4 partes iguais e que se comeram 3 dessas partes. No entanto, também é importante que proponha aos alunos tarefas matemáticas que permitam trabalhar outros significados de fracção. Também é importante que o professor ajude os alunos/futuros professores a entender que as partes fraccionárias de uma quantidade considerada como o todo, têm nomes especiais que nos indicam quantas dessas partes são necessárias para obter o todo.

É importante que se demonstre a elaboração dos conceitos e relações fraccionárias que aparecem na 5ª e 6ª classe. A adição e subtracção de fracções comuns e decimais podem trabalhar-se unidas para evidenciar o proceder análogo de seu tratamento. A multiplicação e a divisão devem trabalhar-se por separado para que se evidencie a diferenciação de casos que se dão e, portanto, a graduação de dificuldades a ter em conta. Para estas actividades, pode-se usar o material multibase, barras Cuisenaire, sector circular que são práticos tanto para compreensão, como na realização.

Tema 6 – Ensino da Geometria e Medida

Para dar tratamento a este tema as primeiras actividades a serem realizadas devem ser de localização e visualização baseadas em observar

diferentes gravuras e sua interpretação por perguntas. Ao responder a estas perguntas as crianças/estudantes relacionam objectos segundo a sua posição no espaço tomando um ponto de vista e usam vocabulário como à esquerda, à direita, em cima, em baixo, atrás, à frente, entre, dentro, fora, antes, depois. Um dos aspectos em que podem surgir dificuldades tem a ver com a decisão sobre o ponto de vista a tomar.

E se pode em grupos realizar outras actividades como de identificação de vistas, de figuras geométricas a partir de um desenho, construção de figuras e planificação de sólidos. Por exemplo, uma tarefa pode partir da disposição de três objectos numa mesa, pedindo para localizar um ponto de observação ao nível da mesa, em que se vê cada objecto visível. Para identificação das vistas pode-se partir da observação de sólidos e habitualmente usam-se termos como vista de frente, vista de lado e vista de cima para designar as diferentes vistas de um mesmo sólido. Note que se pode falar de vistas relativamente a todos os objectos, sejam ou não obtidos a partir de construção com cubos.

Uma forma de os alunos se apropriarem das características das formas tridimensionais é ser-lhes pedido que levem para a sala de aula um conjunto de objectos com diferentes formas (uma lata de sumo, uma caixa de pasta de dentes, um lápis cilíndrico e outro prismático, uma borracha, etc.) e que lhes seja solicitado que os descrevam, de acordo com os elementos que os constituem. Isso pode ser feito com os objectos à vista, apenas pelo tacto, sem os verem, ou mostrando-os durante alguns segundos, escondê-los e, em seguida, pedir um desenho do que viram ou uma descrição oral. Os alunos envolvem-se neste tipo de tarefas como se de um jogo se tratasse.

Tema 7 – Trabalho com resolução de problemas

Através das diferentes definições de problema, se sugere analisar algumas delas no sala-de-aula e em especial a diferença entre problema em sentido estrito (tarefas de aplicação imediata e problemas com texto) e problema em sentido amplo (cada tarefa em que não se dispõe de um algoritmo de antemão para sua solução). Um aspecto importante é retomar os significados práticos das operações e destacar o papel que desempenham para a análise e compreensão dos problemas aritméticos.

Para a realização de actividades em sala de aulas, o professor formará grupos de alunos e numa primeira fase vão fazer a exploração e compreensão de problemas de natureza diversificada que para além de usarem alguns textos, podem também usar pauzinhos, pedrinhas, botões, feijão ou milho para resolver problemas com adição, subtracção, multiplicação e divisão envolvendo números não superiores a 20.

8.Sistema de avaliação de aprendizagem

Actualmente, nos vários sistemas de ensino, o sentido da avaliação das aprendizagens consiste num processo sistemático e contínuo, cuja essência alicerça-se na recolha de informações, pelo professor, ligadas aos diversos componentes do processo de ensino e aprendizagem que vão caracterizando os conhecimentos, as competências, as capacidades, os comportamentos e as atitudes que os alunos devem necessariamente adquirir e desenvolver, em função dos currículos escolares e objectivos que se pretendem alcançar.

Tendo em conta os objectivos e a estrutura deste currículo com foco nos professores em cursos de formação inicial, a avaliação das aprendizagens dos estudantes não deve e nem pode ser entendida como um simples acto de atribuição de notas para fins de seleccionar, classificar e certificá-los mas sim, um processo fundamentado, sobretudo, nos objectivos programáticos, nas modalidades de avaliação do Ensino Primário, nos instrumentos de avaliação e nos meios e métodos de ensino utilizados, com a finalidade de contribuir para a melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem em Angola. Esta perspectiva baseia-se no valor pedagógico que a avaliação de aprendizagens no ensino primário reveste, pois, permite adequar o processo de ensino e aprendizagem a favor do aluno em função das informações que ela proporciona por meio de formação de professores

O sistema de avaliação de aprendizagens definido para este currículo de Metodologia do Ensino de Matemática para professores do Ensino primário, destina-se a desenvolver os seguintes princípios:

- Tornar o processo de ensino e aprendizagem com mais resultados com vista a reduzir os índices de reprovações nas escolas primárias;

- Fazer dos professores uma ferramenta adequada para a realização de uma avaliação cada vez mais objectiva;
- Motivar os intervenientes, (direcção da escola, professores, alunos, pais e encarregados de educação), a fazerem a auto-avaliação para aprenderem a aprender e de modo a contribuir na excelência académica;
- Verificar e optimizar os processos e resultados do processo de ensino e aprendizagem;
- Seleccionar, classificar, clarificar e certificar os conhecimentos e as competências adquiridas, as capacidades e atitudes desenvolvidas pelos estudantes ao longo do ano lectivo.

A concretização destes princípios com base aos objectivos propostos e as aprendizagens que se esperam alcançar no final, os tipos de actividades por realizar são:

Provas escritas: Consistem em exercícios para os estudantes responderem por escrito, podendo ser aplicadas no início ou no fim de uma unidade temática ou de uma aula e fundamentalmente, no fim do trimestre e no fim do ano lectivo de acordo ao calendário escolar nacional.

Provas Práticas: Consistem na realização de actividades práticas em sala de aula sobretudo actividades de “Oficina de Matemática” e servem para avaliar as habilidades dos futuros professores quanto à aplicação prática dos conhecimentos adquiridos numa situação por eles já conhecida ou não e comprovar o domínio na manipulação de diferentes materiais de ensino.

Trabalhos em Grupo: Consistem em organizar os alunos/estudantes em grupos de trabalho para a realização de actividades teóricas ou experimentais que podem ter lugar na sala de aulas ou não, servindo ademais para observar as atitudes e comportamentos de integração deles no grupo. Este instrumento de avaliação contribui para a socialização dos estudantes e constitui o principal instrumento de acordo com a estrutura das actividades propostas neste currículo.

Portefólios e Relatórios: É uma nova tendência do sistema de avaliação no currículo angolano que consiste fazer registo de actividades diárias realizadas na sala de aula, constituindo um documento onde se pode encontrar e constatar as principais actividades durante uma unidade temática ou um período de formação. Este instrumento oferece liberdade ao estudante de fazer o registo daquilo que

acha importante e pertinente para a sua aprendizagem e aplicação. Ainda ajuda os estudantes ase apropriarem dos conhecimentos e ao professor a verificar o nível de desenvolvimento dos estudantes, a sua criatividade e visões para construção de projectos futuros, visando excelência académica dos alunos.

Componentes e pesos da avaliação sumativa

Como o currículo destina-se ao curso inicial de formação de professores oferecido pelo sistema do Ensino Superior, propõe-se a seguinte avaliação:

Tabela 1 – Proposta de Avaliação

Avaliação contínua			**Provas parcelares**			**Exame Semestral**			**Exame de Recurso**
Escala	Peso em %	Variação	Escala	Peso em %	Variação	Escala	Peso em %	Variação	Classificação constante
0 a 5	20%	A x 4	0 a 20	30%	Permanente	0 a 20	50%	Permanente	0 a 20
5	“	5x4=20	15	“	15	15	“	15	20
3	“	3x4=12	20	“	20	20	“	20	15

Para a determinação da classificação de qualquer estudante correspondente a um semestre, o procedimento a seguir consiste em determinar primeiro a média das avaliações contínuas das notas obtidas pelo estudante ao longo das aulas nos trabalhos em grupos, tarefas individuais etc. Seguidamente, com a média das avaliações contínuas e a nota que obtiver na prova parcelar, determina-se a classificação semestral a partir da nota que o estudante obteve e adicionam-se obedecendo o peso em percentagem de cada e divide-se pelo número das parcelas adicionadas.

No processo de avaliação das aprendizagens dos estudantes participam os próprios estudantes objecto de avaliação, professores e a equipa gestora da instituição que realiza a avaliação, a comunidade educativa que para além de verificar as classificações dos estudantes constantes na avaliação sumativa,

acompanham o desenvolvimento do seu percurso através do feedback proporcionado pelo professor constituindo assim a componente formação desta avaliação.

No final de cada actividade avaliativa é importante que o professor dê um feedback sobre os resultados que pode ser feito de forma oral comunicando aos próprios estudantes ou por via de relatórios escritos com registos das classificações de todos e que pode ser do conhecimento de todos os intervenientes deste processo. O feedback ajuda os estudantes a se situarem sobre seu rendimento académico, conhecendo suas dificuldades e perspectiva para a superação.

Referências

Araújo, S. (2021). *Ensino de fracções no 2º ciclo, 5º ano de escolaridade do ensino básico*. Edições Escola, São Paulo. Brasil.

Brocardo, J. (2018). *Avaliação Pedagógica em Matemática para professores do ensino primário*, PAT-Med, Luanda, Angola.

Chivando, J. J. A. (2024). Estágio Profissional Supervisionado: Uma Experiência no ISP-Caála. *RECIPEB: Revista Científico-Pedagógica do Bié, 4(2). 94-108.* https://recipeb.espbie.ao/ojs/index.php/recipeb/article/view/240.

Chivando, J. J. A. (2024). *Metodologia do Ensino da Matemática, "para professores do ensino primário".* Bookmundo editora, Portugal.

Correia, J. (2013): *Metodologia da Matemática,* Plural Editores, Portugal.

Correia, J. Lourenço, A. e Martins M. M. (2013). *Metododologia da Matemática e da Física.* Plural editora.

Dante, L. R. (2010). *Formulação e resolução de problemas de Matemática: Teoria e Prática.* Editora Ática. São Paulo.

Duarte, J. (2017). *Matemática para professores do ensino primário*. 2ª Edição. PAT-Med, Luanda, Angola.

Mendes, F. (2017): *Ensino de Matemática para Professores do Ensino Primário*. 2ª Edição PAT-Med, Luanda. Angola.

Fazenda, J. A. (2006). *Didáctica da Matemática: Subsídios Pontuais,* Texto Editores, Angola.

Gomes, A. (2006). Mat 1C, *Desafio à Matemática,* Uminho. Braga – Portugal.

Hirst, K. (2004). *Conjutos e lógica*, em Pedro Palhares (coord.): *Elementos de Matemáticas para professores do Ensino Básico.* Lidel: Edições técnicas. Lisboa, Porto Editora.

Fernandes, J. (2004). *Estatística descritiva: A folha de cálculo no estudo da Estatística*. S. Paulo – Brasil.

Krulik & Rudnik (1993). *Reasoning and Problem Solving – A Handbook for Elementary School Teachers*.

Mamede, E. & Alves, B. (2009). *Matemática: Tarefas para o novo programa, 2º ciclo*, Uminho – Braga, Portugal.

Mamede, E. (2009). *Matemática: Tarefas para o novo programa, 1.º ciclo,* Uminho – Braga, Portugal.

Matos, J. M. & Serrazina, L. (1996). *Didáctica da Matemática,* Universidade Aberta. Lisboa.

Moreira, L. (2009): *Números naturais e conjuntos numéricos*, Edições Escola, São paulo. Brasil.

Nápoles. S. (2008). *Conhecimento Profissional do professor de Matemática,* Gráfica Torriana. Portugal.

Palhares, P. (2004). *Elementos de Matemática para professores do Ensino Básico*. 2ª Edição. Lidel: Edições técnicas. Lisboa. Porto Editora

Palhares, P. e Gomes, A. (2005). *Mat 1C, Desafios para um novo rumo*. UMinho. Edições Almeidina.

Pólya, G. (2003). *Como resolver problemas* (Tradução do original inglês de 1945). Lisboa: Gradiva.

Reforma Curricular/INIDE/2003. Currículo do Ensino primário. Ministério da Educação. Angola.

Resende, P. (2019). *Resumos de Matemática: O caderno do melhor aluno*, Artes Gráficas, Lisboa.

Ribeiro, A. (2020). *Matemática: Conhecendo os números,* 2ª edição. Editora Brasil.

Santos, L. (2004). *A formação inicial de professores de Matemática: Contibutos para uma reflexão,* Educação e Matemática, Portugal.

Serrazina, L. e Abuquerque, C. e Rocha, I. (2008). *A Matemática na formação inicial de professores,* Gráfica Torriana.

Tyler (2000), In Correia e Lourenço (2014). *Metododologia da Matemática e da Física.* Plural editora, Portugal.

Vieira, L. Alves, B. & Cebolo, V. (2006): *Estatística descritiva e probabilidade*, em Palhares P. e Gomes A. (2006). *Mat 1C. Desafios para um novo rumo*. Uminho. Braga – Portugal.

Doutor em Ciências da Educação, especialidade de Supervisão Pedagógica, na Universidade do Minho em Portugal, Mestre em Metodologia do Ensino Primária, especialidade do Ensino da Matemática, n ISCED-Benguela, em cooperação com a Universidade do Minho, Licenciado em Ciências da Educação, no ISCED-Bié, na especialidade de Educação Primária. Docente efetivo no Instituto Superior de Ciências da Educação do BIÉ (ISCED-BIÉ), nos cursos de Ensino Primário e Educação de Infância, afetos ao Departamento de Ciências Sociais e Educação. Autor de três livros publicados sobre metodologia do ensino da Matemática, Estatística Aplicada à educação e Supervisão Pedagógica, Co-autor de dois livros, Autor de capítulo "Contexto do Ensino da Matemática" e, organizador do livro: Metodologias Específicas do Ensino primário. É autor de vários artigos publicados sobre Estágio Profissional Supervisionado, Práticas de ensino da Matemática e Supervisão Pedagógica. E-mail: joaojosechivando89@gmail.com

Para citar este artigo: CHIVANDO, João José Albino. Metodologia do ensino da Matemática: Uma proposta curricular para o ensino da Matemática no curso de licenciatura na formação de professores do Ensino Primário**. AXÉUNILAB**: **Revista Internacional de Estudos de Linguagens na Lusofonia**. São Francisco do Conde (BA), vol.02, nº01, p.171-195, jan./jun.2026. (Editoras: Kátia Cilene de Jesus de Oliveira da Paixão (MEL/UNILAB), Magna Suely dos Santos Aquino (MEL, UNILAB) & Valentina Oliveira da Silva (PPGEL/UEFS)