

Apresentação

A Matemática é considerada como uma componente imprescindível na formação do homem. A evolução tecnológica e diversidade de problemas que se colocam no dia-a-dia de qualquer sociedade realçam a necessidade de dominar vários tipos de raciocínios e de utilizar de diferentes formas os conhecimentos matemáticos.

O currículo de matemática para o ensino primário está concebido de forma a contemplar a sua adaptação ao nível do desenvolvimento e progressão dos alunos com diferentes interesses e capacidades.

Consequentemente, é de realçar que o ensino da matemática deve desenvolver a aquisição de conhecimentos de técnicas que possam mobilizar o desenvolvimento de capacidades e de atitudes imprescindíveis para a formação geral do indivíduo.

O aluno deve ser encarado como um participante activo na construção dos conhecimentos matemáticos. Por isso, uma das principais tarefas do professor é organizar os meios e criar um ambiente favorável à aprendizagem.

O programa da 6.ª classe sugere como novidade no tema da geometria, o estudo de ângulos. Pretende-se que o aluno tenha noção intuitiva de ângulo e, seja capaz de medir e construir ângulos sejam dadas as suas amplitudes. Um salto gigantesco se dá em relação aos números, pois, o aluno avança para a classe de milhões, destacando-se a leitura dos números e a sua escrita em compreensão. Para grandezas e medidas, surge a medida de superfície, realçando o cálculo de área do rectângulo e do quadrado. quanto aos subtemas “ tempo e moeda”, sugere-se a realização de exercícios práticos para facilitar a compreensão dos alunos, fazendo interligação com o seu dia-dia.

Neste Programa, estão traçadas as metas a serem alcançadas pelos alunos sob direcção do professor, contando com a sua perícia pedagógica e arte. A intenção da concepção deste nono modelo do Programa Curricular é de melhorar a eficácia e a eficiência no que diz respeito à qualidade do processo de ensino-aprendizagem; potenciando desta forma o professor, dando-lhe uma ferramenta valiosa que oferece maior compreensão dos objectivos, finalidade do ensino e que facilite as suas actividades no processo de ensino-aprendizagem.

Como se pode notar mais adiante, o programa propõe a distribuição dos conteúdos por trimestre de forma transversal, ou seja, em cada trimestre sugere-se o tratamento de uma parte dos três temas, de forma a combinar tanto a geometria assim como as grandezas com os números.

Pretende-se que o professor esteja capacitado a ajudar o aluno na construção do conteúdo da sua própria aprendizagem, sendo um dos principais protagonistas durante a realização metodológica das aulas. O programa apresenta ainda propostas sobre as estratégias a serem utilizadas na construção de conhecimentos, baseando-se nas metodologias participativas para a aprendizagem do aluno.

Introdução à Disciplina

A Matemática é uma ciência que se ocupa do estudo de números, objectos geométricos, medidas e relações entre eles. Ela constitui um fundamento para o pensamento lógico aplicável em todas as esferas de actividade humana, pois, ajuda solucionar problemas do quotidiano referentes a cálculos, previsões, optimização e estimativas dos factos ou números.

O Currículo de Matemática deve estar centrado no desenvolvimento do poder matemático, porque, o poder matemático inclui a capacidade de explorar, conjecturar, e raciocinar logicamente; para resolver problemas não rotineiros; para comunicar sobre a matemática e através dela; e para estabelecer conexões dentro da matemática e entre a matemática e outras disciplinas. Nesta perspectiva, é responsabilidade dos professores em escolher actividades matemáticas, que aliciem a inteligência e o interesse dos alunos, providenciar oportunidades para aprofundar a compreensão do porque a matemática está a ser estudada e das suas aplicações, organizar discurso na sala de aula de modo a despertar a atenção dos alunos, orientar o trabalho individual em pequenos grupos e com toda a turma.

Segundo Case & Bereiter (1984); Cobb & Steffe (1983); Davis (1984, Hiebert (1986); Lambert (1986); Lash & Landau (1983) e Schienfeld (1987), citados por Ponte (1994 . pág. 2), os resultados da investigação em psicologia da cognição em educação matemática indicam que a aprendizagem ocorre quando os alunos assimilam activamente nova informação e experiências e constroem os seus próprios significados. Este novo paradigma fundamental passa de aprendizagem de Matemática como acumulação de factos e técnicas para a aprendizagem da Matemática como um conjunto integrado de instrumentos que permitem atribuir sentido a situações matemáticas (Resnick 1987).

Assim sendo, o processo de Ensino-Aprendizagem deve estar centrado no aluno, de forma que este seja encarado como um participante activo na construção dos conhecimentos matemáticos na sala de aulas e fora dela. Uma das principais tarefas do professor é organizar os meios necessários e criar um ambiente favorável à aprendizagem, tendo em conta as seguintes finalidades:

- › Desenvolvimento das capacidades de raciocínio;
- › Desenvolvimento das capacidades de comunicação;
- › Desenvolvimento das capacidades de resolver problemas;
- › Conhecimentos sólidos dos conceitos, formas e procedimentos matemáticos;
- › Capacidade de estabelecer conexões entre a Matemática e as outras disciplinas e entre a Matemática e a vida do dia-a-dia do quotidiano do aluno;
- › Iniciativas de criar estratégias que envolvem os alunos em actividades que promovem a compreensão de conceitos, procedimentos e conexões matemáticas.

NOTA EXPLICATIVA

I - INTRODUÇÃO

No Ensino Primário, a disciplina de Matemática contempla os temas considerados nucleares: Números e Operações; Geometria e Grandezas e Medidas. Para 5ª e 6ª classes surge outro tema não menos importante, a Estatística. Finalmente, o tema Proporcionalidade exclusivo para a 6ª classe.

Na abordagem de todos os conteúdos do Ensino Primário, o Tema “Números e Operações” aparece de forma transversal, dada a sua pertinência como suporte dos conteúdos de outros temas, ou seja, a abordagem de conteúdos sobre Geometria, Grandezas e Medidas, Estatística e Proporcionalidade não pode ser efectuada de forma isolada, sem estabelecer a sua relação com os números.

As tendências actuais sobre o processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Matemática aconselham que a abordagem dos diferentes temas para o Ensino Primário deve ser feita em consonância com a realidade prática dos alunos. Esta tendência orienta sobretudo que os temas considerados nucleares: Números e Operações; Geometria e Grandezas e Medidas” não devem ser tratados de forma isolada do princípio até ao fim, pois, tanto os números e operações, a geometria e as medidas só têm significado quando estão correlacionados com factos concretos.

Nesta perspectiva, a equipa de Matemática que trabalhou na actualização dos Programas Curriculares de Matemática para o Ensino Primário concebeu um plano de distribuição trimestral onde cada um dos três temas foi dividido em três partes, de forma que em cada trimestre seja abordado uma parte do tema.

II- ORIENTAÇÕES

- › O quadro abaixo orienta a operacionalização dos Programas Curriculares de Matemática. Um exemplo para a 1ª classe:

Temas e total de aulas por ano	Distribuição dos temas por Trimestre	Observações
<ul style="list-style-type: none"> › Geometria – 60 aulas › Números e Operações – 158 aulas › Grandezas – 48 aulas 	<p style="text-align: center;">I Trimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> › Geometria – 21 aulas › Números e Operações – 56 aulas › Grandezas – 14 aulas 	<p>O professor recorre ao tema da geometria no programa e busca as primeiras 21 aulas. Terminadas, vai ao tema de números e operações e busca as primeiras 56 aulas e para fechar o trimestre, busca as primeiras 14 aulas do tema de grandezas.</p> <p>Nos trimestres seguintes, o exercício será o mesmo, ou seja, o professor dará a continuidade da sequência dos conteúdos conforme o planeamento.</p>
	<p style="text-align: center;">II Trimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> › Geometria – 14 aulas › Números e Operações – 56 aulas › Grandezas – 14 aulas 	
	<p style="text-align: center;">III Trimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> › Geometria – 25 aulas › Números e Operações – 46 aulas › Grandezas – 20 aulas 	

Objectivos Gerais da Disciplina de Matemática no Ensino Primário

- › Compreender o sentido do número;
- › Aplicar o cálculo com números inteiros e decimais;
- › Compreender a definição de proporcionalidade directa;
- › Conhecer o espaço;
- › Aplicar métodos que resultem no desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas;
- › Analisar o conhecimento de diferentes grandezas;
- › Conhecer métodos que desenvolvem a capacidade de comunicar matematicamente, através de argumentos e justificações de opiniões.

Objectivos Gerais da Disciplina de Matemática na 6.ª Classe

- › Aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição;
- › Conhecer os critérios de divisibilidade;
- › Compreender os procedimentos da adição e subtracção de fracções com denominadores diferentes;
- › Conhecer a regra para simplificação de fracções;
- › Conhecer as regras da divisão e da multiplicação de números em forma de fracções;
- › Conhecer os quadriláteros;
- › Conhecer os poliedros e as respectivas planificações;
- › Estabelecer a relação entre as unidades de medidas de capacidade e de volumes e as unidades de medidas agrárias e de superfície;
- › Compreender a noção de bissetriz de um ângulo;
- › Construir a bissetriz de uma figura geométrica;
- › Aplicar a regra para o cálculo da área do círculo, do triângulo, do paralelogramo e o volume do cilindro, paralelepípedo e do cubo;
- › Aplicar a proporcionalidade directa;
- › Resolver problemas da vida corrente relativos a percentagens;
- › Calcular a moda, a mediana e a média aritmética de um conjunto de dados.

Plano Temático

Tema		Trimestre	Horas Lectivas			
			Aula	Avaliação	Reserva	Total
1	Números e operações	I	87	2	2	91
1	Números e operações	II	8	1	1	10
2	Geometria	II	70	2	2	74
3	Proporcionalidade	III	41	1	1	43
4	Estatística	III	46	1	1	48

Tema 1

Números e operações

Objectivos Gerais:

- › Aplicar o cálculo da multiplicação com números inteiros e números decimais;
- › Aplicar os critérios de divisibilidade;
- › Conhecer regras para simplificação e ampliação de fracções;
- › Aplicar cálculos de adição, subtração de fracções;
- › Aplicar cálculo de multiplicação e divisão de fracções;
- › Aplicar métodos que resultem no desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas.

Objectivos Específicos	Subtemas	Conteúdos	Carga Horária		
			Teórica	Teórico-prática	Prática
<ul style="list-style-type: none"> › Calcular o produto de um número inteiro por um número decimal; › Calcular produto cujos factores são números decimais; › Reconhecer critérios da multiplicação de números decimais por 10, 100 e 1000; › Reconhecer a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à multiplicação. 	1.1. Multiplicação de números inteiros e números decimais	<ul style="list-style-type: none"> › Multiplicação de número inteiro por um número decimal; › Multiplicação de um número decimal por outro decimal; › Multiplicação de números decimais por 10, 100, 1000; › Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração. 		10	12
<ul style="list-style-type: none"> › Identificar os divisores de um número; › Reconhecer os múltiplos de um número; › Reconhecer os critérios de divisibilidade por 2, 3 e 5; › Reconhecer a decomposição de números inteiros em factores primos; › Calcular o máximo divisor comum; › Calcular o mínimo múltiplo comum; › Simplificar fracções; › Ampliar fracções; › Determinar o máximo divisor comum na simplificação de fracções. 	1.2. Bases para operações com números racionais	<ul style="list-style-type: none"> › Divisor de um número. Múltiplo de um número; › Números primos e números compostos; › Critérios de divisibilidades por 2, 3 e 5; › Decomposição de números inteiros em factores primos; › Máximo divisor comum (m.d.c.). Mínimo múltiplo comum (m.m.c.); 		17	22

<ul style="list-style-type: none"> › Transformar fracções em fracções equivalentes; › Transformar fracções em fracções de igual denominador. 		<ul style="list-style-type: none"> › Simplificação e ampliação de fracções. Fracções equivalentes; › Transformação de fracções em fracções de igual denominador. 			
<ul style="list-style-type: none"> › Adicionar fracções de igual denominador; › Subtrair fracções de igual denominador; › Comparar fracções; › Reconhecer o recíproco de uma fracção; › Reconhecer o critério da multiplicação de duas ou mais fracções; › Reconhecer o critério da divisão de fracções; › Reconhecer fracções decimais; › Resolver problemas que envolvem fracções. 	1.3. Operações com números racionais	<ul style="list-style-type: none"> › Adição e subtração de fracções de diferentes denominadores,; › Comparação de fracções; › Recíproco de uma fracção; › Multiplicação de fracções; › Divisão de fracções; › Fracções decimais; › Resolução de problemas. 		18	22

Tema 2

Geometria

Objectivos Gerais:

- › Compreender as noções de rectas paralelas e de rectas perpendiculares;
- › Conhecer os procedimentos para construção de rectas paralelas e de rectas perpendiculares;
- › Compreender as posições relativas de rectas e pontos;
- › Conhecer os procedimentos para medição e construção de ângulos;
- › Classificar ângulos, polígonos e Poliedros;
- › Dominar a planificação de prismas;
- › Calcular perímetros, áreas e volumes.

Objectivos Específicos	Subtemas	Conteúdos	Carga Horária		
			Teórica	Teórico-prática	Prática
<ul style="list-style-type: none"> › Traçar rectas paralelas e rectas perpendiculares; › Estabelecer relação entre rectas e pontos; › Identificar semi-recta e segmento de recta; › Reconhecer a circunferência e o seu traçado; › Reconhecer o círculo; › Estabelecer a relação entre a circunferência e o círculo. 	2.1. Rectas e linhas	<ul style="list-style-type: none"> › Noção de rectas paralelas. Construção de rectas paralelas; › Rectas perpendiculares. Construção de rectas perpendiculares; › Posições relativas entre ponto e recta; › Semi-recta e segmento de recta; › Circunferência e círculo. 		9	9
<ul style="list-style-type: none"> › Reconhecer o ângulo; › Medir as amplitudes dos ângulos; › Construir ângulos; › Classificar ângulos. 	2.2. Ângulos	<ul style="list-style-type: none"> › Noção de ângulo; › Medição de ângulos; › Construção de ângulos; › Classificação de ângulos. 		5	5
<ul style="list-style-type: none"> › Reconhecer o polígono; › Classificar polígonos; › Reconhecer paralelogramo; › Classificar paralelogramo. 	2.3. Polígonos	<ul style="list-style-type: none"> › Noção de polígono; › Classificação de polígonos; › Noção de paralelogramo; › Classificação de paralelogramo. 		5	5

<ul style="list-style-type: none"> › Reconhecer os poliedros; › Classificar os poliedros; › Identificar prisma, cubo e pirâmide; › Reconhecer as planificações de prisma, cubo e pirâmide. 	2.4. Poliedros	<ul style="list-style-type: none"> › Noção de poliedros. Classificação; › Prismas. Elementos e propriedades. Planificação; › Cubo. Elementos e propriedades. Planificação; › Pirâmide. Elementos e propriedades. Planificação. 		8	8
<ul style="list-style-type: none"> › Reconhecer os procedimentos para o cálculo de perímetro de polígonos e de circunferência; › Reconhecer as regras para o cálculo de áreas do rectângulo e quadrado; › Reconhecer as regras para o cálculo de volumes de paralelepípedo e cubo. 	2.5. Perímetro, área e volume	<ul style="list-style-type: none"> › Perímetro de triângulo, pentágono e hexágono; › Perímetro de rectângulo e de quadrado; › Perímetro (comprimento) da circunferência; › Área de rectângulo e de quadrado; › Volume de paralelepípedo e de cubo. 		10	10

Tema 3

Proporcionalidade

Objectivos Gerais:

- › Conhecer a proporcionalidade directa;
- › Compreender a constante de uma proporcionalidade directa;
- › Compreender a correspondência de uma proporcionalidade;
- › Compreender a resolução de problemas da vida corrente relativos a percentagens;
- › Interpretar e a construção de gráficos circulares relativos a percentagens.

Objectivos Específicos	Subtemas	Conteúdos	Carga Horária		
			Teórica	Teórico-prática	Prática
<ul style="list-style-type: none"> › Definir a sucessão; › Reconhecer as sucessões proporcionais; › Identificar sucessões directamente proporcionais; › Reconhecer a proporcionalidade directa; › Reconhecer sucessões inversamente proporcionais; › Relacionar a sucessão directamente proporcional e inversamente proporcionais; › Traçar o sistema de coordenada rectangular; › Reconhecer a abcissa e a ordenada num par ordenado; › Representar graficamente a proporcionalidade directa; › Resolver problemas de proporcionalidade no dia a dia. 	3.1. Sucessões numéricas	<ul style="list-style-type: none"> › Noção de sucessão; › Sucessões proporcionais; › Sucessões directamente proporcionais. Proporcionalidade directa; › Sucessões inversamente proporcionais. Proporcionalidade inversa; › Sistema de coordenadas rectangulares. Pares ordenados (abscissa e ordenada); › Representação gráfica da proporcionalidade directa; › Resolução de problemas. 		10	13
<ul style="list-style-type: none"> › Definir a proporção; › Identificar a identidade fundamental da proporção; › Reconhecer a percentagem; › Calcular o valor percentual, valor base e a percentagem; 	3.2. Proporções e percentagens	<ul style="list-style-type: none"> › Noção de proporção. Termos de uma proporção. Identidade fundamental das proporções. › Percentagens (valor percentual, valor de base e percentagem). › Conversão de fracções ordinárias em percentagens; 		9	11

- › Reconhecer fracções ordinárias. Converter fracções ordinárias em percentagens;
- › Reconhecer a escala;
- › Resolver problemas que envolvem proporcionalidade.

- › Gráficos circulares;
- › Escala;
- › Resolução de problemas que envolvem proporcionalidade.

Tema 4

Estatística

Objectivos Gerais:

- › Conhecer as grandezas (comprimento, peso/massa, capacidade, tempo e dinheiro);
- › Compreender as relações entre medidas de comprimento, peso/massa e capacidade;
- › Conhecer as regras para leitura de horas a partir de relógio;
- › Conhecer as relações entre valores faciais da moeda angolana.

Objectivos Específicos	Subtemas	Conteúdos	Carga Horária		
			Teórica	Teórico-prática	Prática
<ul style="list-style-type: none"> › Recolher e organizar dados; › Indicar a frequência de um acontecimento; › Construir tabelas de frequência e gráficos de barras; › Ler informações a partir de tabelas, gráficos de barras e pictogramas; › Interpretar informações a partir de tabelas, gráficos de barras e pictogramas. 	4.1. Introdução à estatística	<ul style="list-style-type: none"> › Breve historial; › Recolha e organização de dados; › Noção de frequência. Tabelas de frequência; › Gráficos de barras. Pictogramas. 		13	13
	4.2. Medidas de tendência central	<ul style="list-style-type: none"> › Média aritmética; › Moda; › Mediana; › Resolução de problemas. 		11	11

