

Escola Básica de Forjães

Departamento de Matemática e Ciências Experimentais
Área Disciplinar de Matemática

Ano letivo 2015/2016

MATEMÁTICA – 7º ano

Planificação anual

1º Período letivo		
Unidade temática	Especificação dos Conteúdos Programáticos	N.º de aulas previstas (com 45 minutos de duração cada uma)
Conteúdos [Domínios de Conteúdos]		
<p>Unidade 1: Números Racionais.</p> <p>Números racionais. NO7 (<i>Números e Operações de 7º Ano</i>)</p> <p>Expressões algébricas. Raízes quadradas e cúbicas. ALG7 (<i>Álgebra de 7º Ano</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Noção de número natural. (Revisão) • Múltiplos e divisores. (Revisão) • Números primos e compostos. (Revisão) • Critérios de divisibilidade. (Revisão) • Decomposição de um número em fatores primos. (Revisão) • Teorema fundamental da aritmética. • Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números. (Revisão) • Propriedades do mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números. • Potências de base e expoente natural. (Revisão) • Potências de base 10 e expoente natural. (Revisão) • Multiplicação e divisão de potências de base e expoente natural. (Algumas das regras das potências.) (Revisão) • Propriedades das operações e regras operatórias. (Revisão) • Noção de número inteiro e representação na reta numérica. • Comparação e ordenação de números inteiros. (Revisão) • Módulo ou valor absoluto de um número. Simétrico de um número. (Revisão) • Adição e subtração de números inteiros, com e sem representação na reta numérica. (Revisão) • Multiplicação e divisão de números inteiros positivos. (Revisão) • Noção de número racional positivo. (Revisão) • Adição e subtração (nos casos em que o aditivo é maior ou igual do que o subtrativo) de números racionais positivos ou nulos, com e sem representação na reta numérica. (Revisão) • Multiplicação e divisão de números racionais positivos. (Revisão) • Prioridades das operações. (Revisão) <ul style="list-style-type: none"> • Noção de número racional e representação na reta numérica. • Alguns dos principais conjuntos e subconjuntos numéricos. (\mathbb{N}, \mathbb{N}_0, \mathbb{Z}, \mathbb{Z}^+, \mathbb{Z}_0^+, \mathbb{Z}^-, \mathbb{Z}_0^-, \mathbb{Q}, \mathbb{Q}^+, \mathbb{Q}_0^+, \mathbb{Q}^-, \mathbb{Q}_0^-) Relações entre estes conjuntos e/ou subconjuntos. • Comparação e ordenação de números racionais. • Módulo ou valor absoluto de um número racional. Simétrico de um número racional. • Representação de números fracionários na reta numérica, com rigor, usando a <i>divisão de um segmento num número arbitrário de pares iguais, utilizando régua, compasso e esquadro</i>. • Adição em \mathbb{Q}. • Extensão a \mathbb{Q} das propriedades associativa e comutativa da adição. Propriedades da adição em \mathbb{Q}. (Propriedades: Comutativa; Associativa; Existência de elemento absorvente; Existência de elemento neutro; Existência de elemento inverso.) • Subtração em \mathbb{Q}. • Simplificação da escrita de expressões que envolvam a adição e/ou subtração de números racionais, eliminando os parênteses. • Simétrico da soma e simétrico da diferença de dois números racionais. • Extensão da multiplicação a todos os números racionais. Multiplicação em \mathbb{Q}. • Extensão a \mathbb{Q} das propriedades associativa e comutativa da multiplicação. Propriedades da multiplicação em \mathbb{Q}. (Propriedades: Comutativa; Associativa; Existência de elemento neutro; Existência de elemento simétrico.) • Extensão a \mathbb{Q} da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração. Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração. • Extensão da divisão ao caso em que o dividendo é um número racional qualquer e o divisor um racional não nulo. Divisão em \mathbb{Q}. • Propriedades da divisão em \mathbb{Q}. • Extensão a \mathbb{Q} das regras de cálculo do inverso de produtos e quocientes e do produto e do quociente de quocientes. • Extensão a \mathbb{Q} da definição e das propriedades das potências de expoente natural. Potências de base racional e expoente natural. • Potência do simétrico de um número. • Algumas das regras das potências. (Regras para: Produto de potências com a mesma 	<p>40</p>

1º Período letivo		
Unidade temática	Especificação dos Conteúdos Programáticos	N.º de aulas previstas (com 45 minutos de duração cada uma)
Conteúdos [Domínios de Conteúdos]	<p>base; Produto de potências com o mesmo expoente; Quociente de potências com a mesma base; Quociente de potências com o mesmo expoente; Potência de base 1; Potência de expoente 1; Potência de base 0 e expoente natural; Sinal de uma potência, de acordo com o sinal da base e o número do expoente; potência de base 10 e expoente natural; Potência de base 0,1 ou 1/10 e expoente natural; Potência de potência.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadrado perfeito. • Monotonia do quadrado. • Raiz quadrada de quadrado perfeito. Raiz quadrada de um número racional não negativo e representações decimais de raízes quadradas. • Regras dos arredondamentos. (Revisão) • Valores exatos, enquadramentos, valores aproximados (por defeito e por excesso) e valores arredondados, de raízes quadradas. • Produto e quociente de raízes quadradas. Propriedades das raízes quadradas. • Cubo perfeito. • Monotonia do cubo. • Raiz cúbica de cúbica perfeito. Raiz cúbica de um número racional e representações decimais de raízes cúbicas. • Valores exatos, enquadramentos, valores aproximados (por defeito e por excesso) e valores arredondados, de raízes cúbicas. • Produto e quociente de raízes cúbicas. Propriedades das raízes cúbicas. • Simplificação e cálculo do valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas, a potenciação e a utilização de parênteses. 	
<p>Unidade 2: Funções.</p> <p style="text-align: center;">Funções. (Definição de função. Operações com funções numéricas.) FSS7 (Funções, Sequências e Sucessões de 7º Ano) (Continua)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Referencial cartesiano (no plano). Coordenadas (ordenada e abcissa) de um ponto do plano. • Correspondências entre conjuntos. Relações entre variáveis. • Conceito de função ou aplicação f de A em B. Domínio (ou conjunto de partida), conjunto de chegada e contradomínio, de uma função de uma de uma função. Variável dependente e variável independente. Objetos (ou originais) e imagens. • Pares ordenados. Gráfico de uma função. • Diferentes modos de representar uma função. (Por uma tabela, por um diagrama de setas (ou diagrama sagital), por um gráfico, por uma expressão algébrica (ou analítica), etc..) • Igualdade de funções. • Funções numéricas. Funções de variável numérica. Funções numéricas de variável numérica. • Gráficos cartesianos de funções numéricas de variável numérica. Equação de um gráfico cartesiano. • Variação de uma função através da análise de um gráfico. Valores do domínio onde é crescente, e/ou estritamente crescente, e/ou decrescente, e/ou estritamente decrescente e/ou constante. • Adição, subtração e multiplicação de funções numéricas com o mesmo domínio. Exponenciação de expoente natural de funções numéricas. • Operações com funções numéricas de domínio finito, dadas por tabelas, diagramas de setas ou por gráficos cartesianos, e/ou por expressões algébricas. • Funções constantes, lineares e afins. Formas canónicas, coeficientes e termos independente destas funções. Propriedades algébricas, e redução à forma canónica, destas funções. Gráficos destas funções. 	12 de 20

Apresentação 1 aula

AVALIAÇÃO:

- **Revisões 2 aulas**

- **Testes 4 aulas**

- **Correções 2 aulas**

Autoavaliação 1 aula

Total de aulas previstas: **62 ou 63**

62 aulas, para o 7º A.

63 aulas, para o 7º B.

Obs.: A planificação para o 1º Período está feita para 62 aulas. No 7º B a aula que tem além das 62 será utilizada para consolidação de conhecimentos.

2º Período letivo		
Unidade temática Conteúdos [Domínios de Conteúdos]	Especificação dos Conteúdos Programáticos	N.º de aulas previstas (com 45 minutos de duração cada uma)
Unidade 2: Funções. (Continuação)	<ul style="list-style-type: none"> • A proporcionalidade direta. (Revisão) • A proporcionalidade direta como função. • Funções de proporcionalidade direta. • Problemas envolvendo funções de proporcionalidade direta. Nomeadamente, problemas envolvendo escalas. 	8 de 20
Unidade 3: Sequências, sucessões e regularidades. Funções. (Sequências e sucessões.) FSS7 (Funções, Sequências e Sucessões de 7º Ano)	<ul style="list-style-type: none"> • Sequências numéricas. Sequências geométricas. (Revisão) • Termos de uma sequência. (Revisão) • Termo geral de uma sequência numérica. (Revisão) • Lei de formação de uma sequência. (Revisão) • Sequências como funções. Gráficos cartesianos de sequências numéricas. • Sucessões. • Sucessões como funções. • Problemas envolvendo sequências e sucessões. 	9
Unidade 4: Triângulos e quadriláteros. Figuras geométricas. (Linhas poligonais e polígonos. Alfabeto grego. Quadriláteros. Medida.) GM7 (Geometria e Medida de 7º Ano)	<ul style="list-style-type: none"> • Linhas poligonais. Vértices, lados e extremidades de linhas poligonais. Linhas poligonais fechadas e linhas poligonais abertas. Linhas poligonais simples. Parte interna e parte externa de uma linha poligonal fechada simples. • Polígonos. Polígonos simples. Vértices, lados, interior, exterior, fronteira, vértices e lados consecutivos, de um polígono. • Polígonos convexos e côncavos. • Diagonais de um polígono. • Ângulos internos de polígonos. • Caracterização de polígonos convexos através dos ângulos internos. • Ângulos externos de polígonos convexos. • As letras α (alfa), β (beta), γ (gama), δ (delta), π (pi), ρ (ró), e σ (sigma) do alfabeto grego. • Classificação dos ângulos, quanto à medida da sua amplitude. (Revisão) • Ângulos complementares. Ângulos suplementares. Ângulos adjacentes. Ângulos e lados do triângulo. (Revisão) • Classificação de triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos. (Revisão) • Desigualdade triangular. (Revisão) • Propriedades que relacionam os lados e os ângulos internos de um triângulo. • Soma dos ângulos internos e dos ângulos externos de um triângulo. (Parte de «Soma dos ângulos internos de um polígono» e de «Soma dos ângulos externos de um polígono convexo».) • Propriedade que diz que, «num triângulo, a amplitude de qualquer ângulo externo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes». • Igualdade (ou congruência) de figuras. E, em particular, igualdade (ou congruência) de triângulos. • Critérios de igualdade de triângulos. (Critério ALA (ângulo, lado, ângulo). Critério LAL (lado, ângulo, lado). Critério LLL (lado, lado, lado).) • Classificação dos quadriláteros. • Ângulos de lados paralelos. Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos. (Revisão) • Diagonais de um quadrilátero. • Soma dos ângulos internos e dos ângulos externos de um quadrilátero. (Parte de «Soma dos ângulos internos de um polígono» e de «Soma dos ângulos externos de um polígono convexo».) • Soma dos ângulos internos e dos ângulos externos de um pentágono. (Parte de «Soma dos ângulos internos de um polígono» e de «Soma dos ângulos externos de um polígono convexo».) • Soma dos ângulos internos de um polígono. Soma dos ângulos externos de um polígono convexo. • Propriedades dos quadriláteros. Em particular: <ul style="list-style-type: none"> - Caraterização dos paralelogramos através das diagonais. E, em particular, caraterização dos retângulos e losangos através das diagonais. - Propriedades das diagonais dos papagaios. O losango como papagaio. - Bases dos trapézios e altura. Trapézios isósceles, trapézios escalenos e trapézios retângulos. • Problemas envolvendo triângulos e quadriláteros. • Áreas de quadriláteros. (Área de um paralelogramo. Área do papagaio e do losango. Área do trapézio.) 	23

2º Período letivo		
Unidade temática	Especificação dos Conteúdos Programáticos	N.º de aulas previstas (com 45 minutos de duração cada uma)
Unidade 5: Equações. Equações algébricas. ALG7 (<i>Álgebra de 7º Ano</i>) (Continua)	<ul style="list-style-type: none"> • Expressões numéricas e expressões algébricas. • Termos de uma expressão algébrica. Coeficiente e parte literal de um termo de uma expressão algébrica. Termos semelhantes. • Simplificação da escrita de expressões algébricas. Reduzir termos semelhantes. • Expressões algébricas com parênteses. Simplificação de expressões algébricas com parênteses. 	3 de 14

AValiação:

- **Revisões 2 aulas**
- **Testes 4 aulas**
- **Correções 2 aulas**
- **Autoavaliação 1 aula**

Total de aulas previstas: **52 ou 53**

53 aulas, para o 7º A.
52 aulas, para o 7º B.

Obs.: A planificação para o 2º Período está feita para 52 aulas. No 7º A a aula que tem além das 52 será utilizada para consolidação de conhecimentos.

3º Período letivo		
Unidade temática	Especificação dos Conteúdos Programáticos	N.º de aulas previstas (com 45 minutos de duração cada uma)
<p>Unidade 5: Equações.</p> <p>(Continuação)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fórmulas e equações. • Equação definida por um par de funções. • Definição de função. Primeiro e segundo membro de uma equação. Termos, termos dependentes e termos independentes de uma equação. Solução (ou raiz) e conjunto-solução de uma equação. • Equações equivalentes. • Equações numéricas. Princípios de equivalência. • Equações possíveis e impossíveis. • Equação linear com uma incógnita. Simplificação e caracterização do conjunto-solução de uma função linear. Equação algébrica do 1º grau. • Resolução de equações do tipo $x + a = b$, em que a e b são números conhecidos, utilizando a regra prática que advém do princípio de equivalência da adição. • Resolução de equações do tipo $ax = b$, em que a e b são números conhecidos, utilizando a regra prática que advém do princípio de equivalência da multiplicação. • Resolução de equações do 1º grau sem parênteses e sem denominadores, utilizando as regras práticas que advém do princípio de equivalência da adição e do princípio de equivalência da multiplicação. • Resolução de equações do 1º grau com parênteses. • Resolução de equações do 1º grau com denominadores. • Resolução de equações do 1º grau com parênteses e denominadores. • Soluções exatas e soluções aproximadas de equações (algébricas) do 1º grau. • Equações lineares possíveis (determinadas ou indeterminadas) e equações impossíveis. • Problemas envolvendo equações lineares. 	11 de 14
<p>Unidade 6: Semelhanças</p> <p>Paralelismo, congruência (ou igualdade) e semelhança. Medida.</p> <p>GM7 (Geometria e Medida de 7º Ano)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Noção de semelhança. • Isometrias e semelhanças. • Critério de semelhança de polígonos envolvendo os respetivos lados e diagonais. • Conversão de medidas de comprimento por mudança de unidade. • Invariância do quociente de medidas. • Segmentos de reta comensuráveis e incommensuráveis. Propriedades. • Incommensurabilidade da hipotenusa com os catetos de um triângulo retângulo isósceles. • Teorema de Tales. Recíproco do Teorema de Tales. • Semelhança de triângulos. • Critérios de semelhança de triângulos. (Critério LLL. Critério LAL. Critério AA.) Igualdade dos ângulos correspondentes em triângulos semelhantes. • Semelhança de círculos. • Polígonos semelhantes. • Ampliação e redução de um polígono. • Polígonos semelhantes. • Critérios de semelhança de polígonos, envolvendo os respetivos lados e ângulos internos. • Relacionar perímetros e áreas de figuras semelhantes. (Razão entre perímetros de figuras semelhantes. Razão entre áreas de figuras semelhantes.) • Problemas envolvendo perímetros e áreas de figuras semelhantes. • Divisão de um segmento num número arbitrário de pares iguais, utilizando régua e compasso, com ou sem esquadro. • Homotetia de centro O e razão r. Ampliações e reduções a partir de um ponto. • Homotetia direta e homotetia inversa. • Classificação das homotetias. • Construção de figuras homotéticas. • Problemas envolvendo semelhança de triângulos e homotetias. 	21
<p>Unidade 7: Tratamento de dados</p> <p>Medidas de localização. OTD7</p> <p>(Organização e tratamento de Dados de 7º Ano)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sequência ordenada de dados. • Frequência absoluta e frequência relativa. (Revisão) • Moda. Extremos. Amplitude. Média aritmética. (Revisão) • Diagrama de caule-e-folhas. • Medidas de localização (ou de tendência central). • Medida de um conjunto de dados. Definição e propriedades. • Problemas envolvendo tabelas, gráficos e medidas de localização. • Discussão de resultados. 	8

AValiação:

- Revisões 2 aulas
- Testes 4 aulas
- Correções 2 aulas
- Autoavaliação 1 aula

Total de aulas previstas: **49 ou 50**

49 aulas, para o 7º A.

50 aulas, para o 7º B.

Obs.: A planificação para o 3º Período está feita para 49 aulas. No 7º A a aula que tem além das 49 será utilizadas para consolidação de conhecimentos.

Total de aulas previstas para o ano letivo: **164 ou 165**

62+53+49 = 164 aulas, para o 7º A.

63+52+50 = 165 aulas, para o 7º B.

Obs.: A planificação para todo o presente ano letivo está feita para 164 aulas. No 7º B a aula que tem além das 164 será utilizada para consolidação de conhecimentos.

Notas:

- Cada turma tem 5 aulas semanais de 45 minutos cada uma.
- A variação do número de aulas previstas para as duas turmas depende dos dias da semana em que as turmas têm Matemática. O 7º A tem 2 aulas à 3ª-feira, 2 aulas à 5ª-feira e 1 aula à 6ª-feira. O 7º B tem 2 aulas à 3ª-feira, 1 aula à 4ª-feira e 2 aulas à 5ª-feira.
- O novo «Programa de Matemática do Ensino Básico» (de agosto de dois mil e treze) prevê um total de 147 aulas, de 50 minutos cada uma, destinadas exclusivamente à lecionação dos conteúdos programáticos, o que corresponderia a $147 \times 50 = 7350$ minutos. No entanto, uma destas turmas (o 7º B) tem um total de 164 aulas, de 45 minutos cada uma, previstas para o presente ano letivo, sendo que apenas 136 delas são destinadas à lecionação dos conteúdos programáticos, dado que algumas $10+9+9 = 28$ serão utilizadas para: a apresentação; revisões, realização de testes e suas correções; auto e heteroavaliação, etc.. Como $136 \times 45 = 6120$ minutos e $7350 - 6120 = 1230$ minutos, essa turma precisaria de ter mais $1230 \div 45 = 27,33333 \dots \approx 27$ aulas, de 45 minutos cada uma, para perfazer o total de tempo previsto no Programa. A outra turma (o 7º A), e uma vez que ao longo do ano letivo tem mais 1 aula, de 45 minutos, precisaria de mais $27 - 1 = 26$ aulas, de 45 minutos cada uma, para perfazer o total de tempo previsto no Programa.
- A ordem de lecionação das unidades temáticas coincide com a ordem do manual escolar adotado. [«Novo Espaço 7», de Belmiro Costa e Ermelinda Rodrigues, da «Porto Editora».]
- A especificação dos conteúdos programáticos, será feita de acordo com as Metas Curriculares de Matemática definidas para o 7º ano de Escolaridade do 3º Ciclo do Ensino Básico.