



MATEMÁTICA 7.^o ano

Introdução	2
Comparação entre as Metas Curriculares e as Aprendizagens Essenciais	4
Síntese das diferenças entre as Metas Curriculares e as Aprendizagens Essenciais	9

Introdução

Finalidades do ensino da Matemática

Respeitando os princípios de equidade e qualidade, o ensino da Matemática, ao nível da escolaridade básica, deve visar aprendizagens matemáticas relevantes e sustentáveis para todos os alunos. Neste sentido, privilegia-se uma aprendizagem da Matemática com compreensão, bem como o desenvolvimento da capacidade de os alunos em utilizá-la em contextos matemáticos e não matemáticos ao longo da escolaridade, e nos diversos domínios disciplinares, por forma a contribuir não só para a sua autorrealização enquanto estudantes, como também na sua vida futura pessoal, profissional e social.

Na escolaridade básica, o ensino da Matemática deve, pois, proporcionar uma formação na disciplina centrada na aprendizagem que contribua para o desenvolvimento pessoal do aluno e lhe propicie a apropriação de instrumentos conceptuais e técnicos necessários na aprendizagem de outras disciplinas ao longo do seu percurso académico, qualquer que seja a área de prosseguimento de estudos escolhida. Deve contribuir igualmente para a atividade profissional por que venha a optar e para o exercício de uma cidadania crítica e participação na sociedade, com sentido de autonomia e colaboração, liberdade e responsabilidade.

O ensino da Matemática neste nível deve ainda proporcionar uma formação que promova nos alunos uma relação positiva com a disciplina, bem como uma visão da Matemática que corresponda à sua natureza enquanto ciência e integre o reconhecimento do seu valor cultural e social, nomeadamente no que se refere ao seu papel no desenvolvimento das diversas ciências, da tecnologia e de outras áreas da atividade humana.

Assim, na escolaridade básica, o ensino da Matemática deve ser norteado pelas seguintes finalidades principais:

a) Promover a aquisição e desenvolvimento de conhecimento e experiência em Matemática e a capacidade da sua aplicação em contextos matemáticos e não matemáticos.

Com esta finalidade pretende-se que, ao longo da escolaridade básica, os alunos compreendam os procedimentos, técnicas, conceitos, propriedades e relações matemáticas, e desenvolvam a capacidade de os utilizar para analisar, interpretar e resolver situações em contextos variados; desenvolvam capacidade de abstração e generalização e de compreender e elaborar raciocínios lógicos e outras formas de argumentação matemática; desenvolvam a capacidade de resolver e formular problemas, incluindo os que envolvem áreas matemáticas diferentes e problemas de modelação matemática; adquiram o vocabulário e linguagem próprios da Matemática e desenvolvam a capacidade de comunicar em Matemática, por forma a serem capazes de descrever, explicar e justificar, oralmente e por escrito, as suas ideias, procedimentos e raciocínios, bem como os resultados e conclusões que obtêm.

b) Desenvolver atitudes positivas face à Matemática e a capacidade de reconhecer e valorizar o papel cultural e social desta ciência.

Com esta finalidade pretende-se que, ao longo da escolaridade básica, os alunos desenvolvam interesse pela Matemática e confiança nos seus conhecimentos e capacidades matemáticas, bem como persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam Matemática no seu percurso académico e que venham a enfrentar na sua vida em sociedade; desenvolvam a

capacidade de apreciar aspetos estéticos da Matemática e de reconhecer e valorizar o papel da Matemática no desenvolvimento das outras ciências, da tecnologia e de outros domínios da atividade humana; desenvolvam a capacidade de reconhecer e valorizar a Matemática como elemento do património cultural da humanidade.

*Estas finalidades enquadram, fundamentam e dão um sentido global às Aprendizagens Essenciais (AE) para cada tema matemático em cada um dos três ciclos do ensino básico, sendo entendidas como “os conteúdos de conhecimento disciplinar estruturado, indispensáveis, articulados conceptualmente, relevantes e significativos, bem como de capacidades e atitudes a desenvolver obrigatoriamente por todos os alunos em cada área disciplinar ou disciplina” (Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho). As AE apresentadas constituem, para cada tema matemático, um todo integrado e articulado de **conteúdos, objetivos e práticas de aprendizagem** interrelacionados e indissociáveis. Os **objetivos** concretizam as aprendizagens essenciais relativas a cada **conteúdo**, incidindo sobre conhecimentos, capacidades e atitudes a adquirir e a desenvolver, e as **práticas** estabelecem condições que apoiam e favorecem a consecução desses objetivos.*

*Assim, a **aquisição e desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes**, e a sua **aplicação** em contextos matemáticos e não matemáticos, são objetivos essenciais de aprendizagem, associados aos conteúdos de aprendizagem de cada tema matemático — sendo que os que estão definidos em termos de capacidades e as atitudes expressam também um vínculo próximo com a Matemática — e a **práticas de aprendizagem** que visam proporcionar condições que apoiem e favoreçam aprendizagens sustentáveis, com compreensão e transferíveis ou aplicáveis em contextos matemáticos e não matemáticos.*

DGE, 20 de julho de 2018

<http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico>

Comparação entre as Metas Curriculares e as Aprendizagens Essenciais

Domínio/Tema	Metas Curriculares	Aprendizagens Essenciais
Números e operações/Álgebra	<p>Números racionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simétrico da soma e da diferença de racionais; • Extensão da multiplicação a todos os racionais; • Extensão da divisão ao caso em que o dividendo é um racional qualquer e o divisor um racional não nulo. <p>Expressões algébricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensão a \mathbb{Q} das propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação; • Extensão a \mathbb{Q} da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração; • 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 propriedades das potências de expoente natural; potência do simétrico de um número; • Simplificação e cálculo do valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas, a potenciação e a utilização de parêntesis. <p>Raízes quadradas e cúbicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monotonia do quadrado e do cubo; • Quadrado perfeito e cubo perfeito; • Raiz quadrada de quadrado perfeito e raiz cúbica de cubo perfeito; • Produto e quociente de raízes quadradas e cúbicas; • Representações decimais de raízes quadradas e cúbicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer números inteiros e racionais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica com expoente natural, em contextos matemáticos e não matemáticos. • Comparar números inteiros e racionais, em contextos diversos, com e sem recurso à reta real. • Calcular com e sem calculadora, com números inteiros (multiplicação, divisão e potenciação de expoente natural) e racionais (adição, subtração, multiplicação e divisão) recorrendo a valores exatos e aproximados e em diferentes representações, avaliar os efeitos das operações e fazer estimativas plausíveis. • Identificar a raiz quadrada de quadrados perfeitos e relacionar potências e raízes nestes casos. • Resolver problemas com números racionais em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados. • Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. • Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).

Domínio/Tema	Metas Curriculares	Aprendizagens Essenciais
<p>Geometria e medida</p>	<p>Alfabeto grego</p> <ul style="list-style-type: none"> As letras $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \pi, \rho$ e σ do alfabeto grego. <p>Figuras Geométricas</p> <p>Linhas poligonais e polígonos</p> <ul style="list-style-type: none"> Linhas poligonais; vértices, lados, extremidades, linhas poligonais fechadas e simples; parte interna e externa de linhas poligonais fechadas simples; Polígonos simples; vértices, lados, interior, exterior, fronteira, vértices e lados consecutivos; Ângulos internos de polígonos; Polígonos convexos e côncavos; caracterização dos polígonos convexos através dos ângulos internos; Ângulos externos de polígonos convexos; Soma dos ângulos internos de um polígono; Soma de ângulos externos de um polígono convexo; Diagonais de um polígono. <p>Quadriláteros</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagonais de um quadrilátero; Paralelogramos: caracterização através das diagonais e caracterização dos retângulos e losangos através das diagonais; Papagaios: propriedade das diagonais; o losango como papagaio; Trapézios: bases; trapézios isósceles, escalenos e retângulos; caracterização dos paralelogramos; Problemas envolvendo triângulos e quadriláteros. <p>Paralelismo, congruência e semelhança</p> <ul style="list-style-type: none"> Isometrias e semelhanças; Critério de semelhança de polígonos envolvendo os respectivos lados e diagonais; Teorema de Tales; Critérios de semelhança de triângulos (LLL, LAL e AA); igualdade dos ângulos correspondentes em triângulos semelhantes; 	<ul style="list-style-type: none"> Analisar polígonos, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-los de acordo com essas propriedades. Construir quadriláteros a partir de condições dadas e recorrendo a instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital. Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas de polígonos (polígonos regulares e trapézios) e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. Identificar e representar semelhanças de figuras no plano, usando material e instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital, e utilizá-las em contextos matemáticos e não matemáticos, prevendo e descrevendo os resultados obtidos, incluindo o seu efeito em comprimentos e áreas. Utilizar os critérios de igualdade e de semelhança de triângulos na sua construção e na resolução de problemas, em contextos matemáticos e não matemáticos. Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados. Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da geometria e da matemática em geral (convenções, notações, terminologia e simbologia).

Domínio/Tema	Metas Curriculares	Aprendizagens Essenciais
Geometria e medida	<ul style="list-style-type: none"> • Semelhança dos círculos; • Critério de semelhança de polígonos envolvendo os respetivos lados e ângulos internos; • Divisão de um segmento num número arbitrário de partes iguais utilizando régua e compasso, com ou sem esquadro; • Homotetia direta e inversa; • Construção de figuras homotéticas; • Problemas envolvendo semelhanças de triângulos e homotetias. <p>Medida</p> <p>Mudanças de unidade de comprimento e incomensurabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversões de medidas de comprimento por mudança de unidade; • Invariância do quociente de medidas; • Segmentos de reta comensuráveis e incomensuráveis; • Incomensurabilidade da hipotenusa com os catetos de um triângulo retângulo isósceles. <p>Áreas de quadriláteros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área do papagaio e do losango; • Área do trapézio. <p>Perímetros e áreas de figuras semelhantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razão entre perímetros de figuras semelhantes; • Razão entre áreas de figuras semelhantes; • Problemas envolvendo perímetros e áreas de figuras semelhantes. 	

Domínio/Tema	Metas Curriculares	Aprendizagens Essenciais
<p>Funções, Sequências e Sucessões/Álgebra</p>	<p>Funções</p> <p>Definição de função</p> <ul style="list-style-type: none"> • Função ou aplicação f de A em B; domínio e contradomínio; igualdade de funções; • Pares ordenados; gráfico de uma função; variável independente e variável dependente; • Funções numéricas; • Gráficos cartesianos de funções numéricas de variável numérica; equação de um gráfico cartesiano. <p>Operações com funções numéricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição, subtração e multiplicação de funções numéricas e 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 gráficos cartesianos; • Funções constantes, lineares e afins; formas canônicas, coeficientes e termos independentes; propriedades algébricas e redução à forma canônica; • Funções de proporcionalidade direta; • Problemas envolvendo funções de proporcionalidade direta. <p>Sequências e sucessões</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequências e sucessões como funções; • Gráficos cartesianos de sequências numéricas; • Problemas envolvendo sequências e sucessões. <p>Equações algébricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equação definida por um par de funções; primeiro e segundo membro, soluções e conjunto-solução; • Equações possíveis e impossíveis; • Equações equivalentes; • Equações numéricas; princípios de equivalência; 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência numérica ou não numérica e uma expressão algébrica que a representa. • Reconhecer, interpretar e resolver equações do 1.º grau a uma incógnita (sem denominadores) e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos. • Reconhecer uma função em diversas representações, e interpretá-la como relação entre variáveis e como correspondência unívoca entre dois conjuntos, e usar funções para representar e analisar situações, em contextos matemáticos e não matemáticos. • Representar e interpretar graficamente uma função linear e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente. • Resolver problemas utilizando equações e funções, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados. • Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. • Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).

Domínio/Tema	Metas Curriculares	Aprendizagens Essenciais
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Funções, Sequências e Sucessões/Álgebra</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equação linear com uma incógnita; simplificação e caracterização do conjunto-solução; equações lineares impossíveis, possíveis, determinadas e indeterminadas; equação algébrica de 1.º grau; • Soluções exatas e aproximadas de equações algébricas de 1.º grau; • Problemas envolvendo equações lineares. 	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Organização e tratamento de dados</p>	<p>Medidas de localização</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequência ordenada dos dados; • Mediana de um conjunto de dados; definição e propriedades; • Problemas envolvendo tabelas, gráficos e medidas de localização. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar e produzir informação estatística e utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas. • Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações e interpretar a informação representada. • Analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas (mediana, média, moda) e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação. • Planear e realizar estudos estatísticos que incluam a comparação de dois ou mais conjuntos de dados, identificando as suas semelhanças e diferenças. • Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatísticas para os interpretar e tomar decisões. • Desenvolver a capacidade de compreender e de construir argumentos e raciocínios estatísticos. • Expressar, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística (convenções, notações, terminologia e simbologia).

Síntese das diferenças entre as Metas Curriculares e as Aprendizagens Essenciais

O que sai...	O que entra...
<ul style="list-style-type: none"> . As raízes cúbicas e dos cubos perfeitos. . O teorema de Tales. . A divisão de um segmento num número arbitrário de partes iguais utilizando régua e compasso, com ou sem esquadro. . A área do papagaio e do losango. . As operações com funções numéricas. . As funções afins. . As sequências e sucessões como funções. . As equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores. 	<ul style="list-style-type: none"> . A representação de um número através de notação científica com expoente natural.