



9.º ANO | 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

MATEMÁTICA

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, mas 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 conceituais e técnicos necessários na aprendizagem de outras disciplinas ao longo do seu percurso acadêmico, 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 as **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.

Articulação com o 2.º Ciclo

No que se refere aos **temas e conteúdos de aprendizagem**, a ação do professor no 3.º ciclo deve ser orientada por forma a que, relativamente a:

- *Números e Operações*

Os alunos prossigam no desenvolvimento do sentido de número e da compreensão dos números e das operações, bem como da fluência do cálculo mental e escrito.

Neste ciclo, o estudo alarga-se aos números racionais, positivos e negativos, e introduzem-se os números irracionais de modo a se chegar ao conjunto dos números reais. São também trabalhadas a relação de ordem, os intervalos de números, o cálculo aproximado e a notação científica.

- *Geometria e Medida*

Os alunos prossigam no desenvolvimento da capacidade de visualização e na compreensão de propriedades de figuras geométricas, alargando-se o estudo de sólidos geométricos e de figuras planas e das grandezas geométricas, bem como das transformações geométricas.

Neste ciclo, aprofunda-se o estudo dos triângulos, e quadriláteros e o estudo das figuras e grandezas geométricas é alargado a outras figuras – trapézios, pirâmides, cones, esfera – e com a introdução das fórmulas para o cálculo das áreas ou volumes respetivos. São estudadas as relações de igualdade geométrica e a relação de semelhança, bem como as razões trigonométricas no triângulo retângulo. A noção de demonstração é introduzida a partir do estudo do Teorema de Pitágoras.

- *Álgebra*

Os alunos prossigam no desenvolvimento da linguagem e do pensamento algébricos, alargando e aprofundando o estudo das relações matemáticas.

Neste ciclo, são estudadas as equações de 1.º e 2.º grau e sistemas de equações do 1.º grau, e introduzem-se as inequações. A proporcionalidade direta e a proporcionalidade inversa, aqui introduzida, são estudadas como funções.

- *Organização e Tratamento de Dados*

Os alunos prossigam no desenvolvimento da capacidade de compreender e de produzir informação estatística.

Neste ciclo, aprofunda-se a exploração, análise e interpretação de informação de natureza estatística e a realização de estudos que envolvam a linguagem e procedimentos estatísticos. Alarga-se o estudo das medidas estatísticas com a inclusão da mediana, quartis e amplitude interquartis e desenvolvendo as noções de população e amostra. É também introduzido o estudo do conceito de probabilidade.

- *Resolução de problemas, Raciocínio e Comunicação*

Os alunos desenvolvam a capacidade de resolver problemas, em situações de maior complexidade e que convocam a mobilização das novas aprendizagens nos diversos domínios, aprofundando a análise de estratégias e dos resultados obtidos, e formulando problemas em contextos variados.

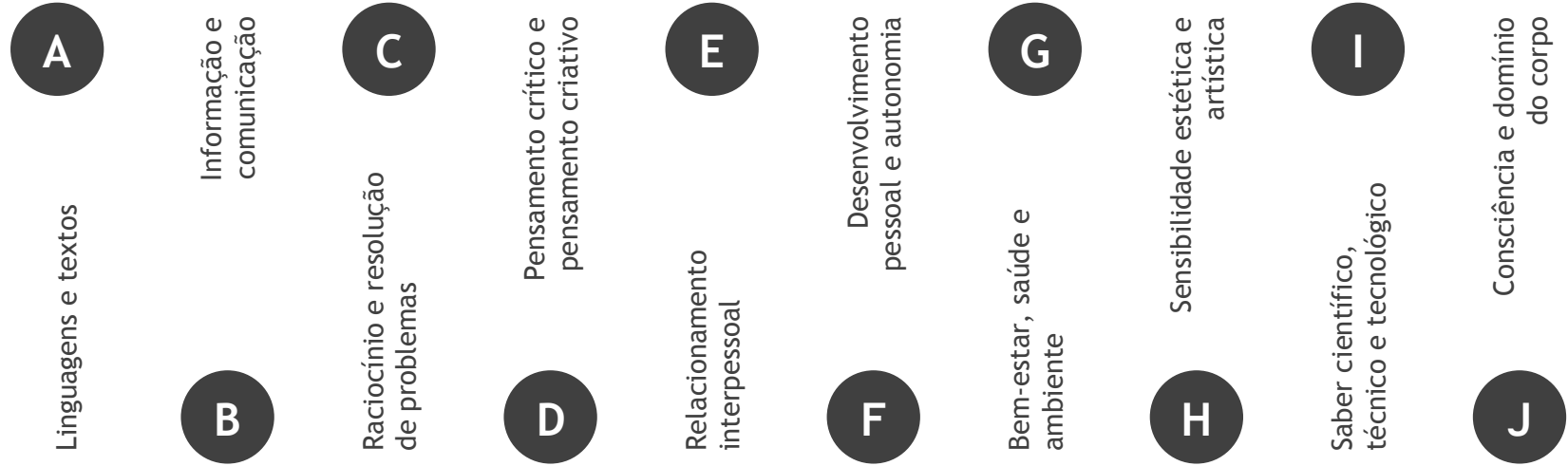
Os alunos desenvolvam a capacidade de raciocinar indutiva e dedutivamente, com a formulação, teste e demonstração de conjecturas, e de argumentarem matematicamente, progredindo na fundamentação das suas ideias e na análise dos argumentos de outros.

Os alunos desenvolvam a capacidade de comunicar em matemática, oralmente e por escrito, com a utilização da notação e simbologia matemáticas próprias dos diversos conteúdos estudados, e progridam na fluência e no rigor com que representam, exprimem e discutem as suas ideias, procedimentos e raciocínios.

Articulação com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA)

As AE apresentadas articulam-se com o PA, tendo em vista a sua consecução, no âmbito da disciplina de Matemática, nomeadamente no que se refere às aprendizagens dos alunos associadas às áreas de competências aí definidas, quer nas áreas (a), (b), (c), (d), e (i), intrinsecamente relacionados com temas, processos e métodos matemáticos, quer nas restantes áreas, (e), (f), (g), (h) e (j), em que a Matemática dá igualmente contributos essenciais. Num caso e noutro, pressupõem práticas de trabalho autónomo, colaborativo e de carácter interdisciplinar.

ÁREAS DE
COMPETÊNCIAS
DO PERFIL DOS
ALUNOS (ACPA)



OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

TEMA
Conteúdos de aprendizagem

AE: OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:

PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM

Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

NÚMEROS E OPERAÇÕES

Reconhecer números inteiros, racionais e reais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica, em contextos matemáticos e não matemáticos.

- Comparar números reais, em contextos diversos, com e sem recurso à reta real.

Números reais

- Calcular, com e sem calculadora, com números reais recorrendo a valores exatos e aproximados e em diferentes representações, avaliar os efeitos das operações e fazer estimativas plausíveis.

- Reconhecer que as propriedades das operações em \mathbb{Q} se mantêm em \mathbb{R} , e utilizá-las em situações que envolvem cálculo.

Resolução de problemas

- Resolver problemas com números reais em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.

- Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos).

- Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos).

- Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem.

- Utilizar valores aproximados de números reais em contextos diversos.

- Interpretar, usar e relacionar diferentes representações das ideias matemáticas, em contextos diversos.

**Conhecedor/
sabedor/ culto/
informado**
(A, B, G, I, J)

Criativo
(A, C, D, J)

Crítico/Analítico
(A, B, C, D, G)

**Indagador/
Investigador**
(C, D, F, H, I)

**Respeitador da
diferença/ do
outro**
(A, B, E, F, H)

**Sistematizador/
organizador**
(A, B, C, I, J)

TEMA
Conteúdos de aprendizagem

**AE: OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM
CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES**

Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:

PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM

Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

Raciocínio matemático

- Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos, incluindo provas e demonstrações.

Comunicação matemática

- 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).
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

- Reconhecer relações entre as ideias matemáticas no campo numérico e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos.

- Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.

- Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.

- Abstrair e generalizar, e reconhecer e elaborar raciocínios lógicos e outros argumentos matemáticos, discutindo e criticando argumentos de outros.

- Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, raciocínios, procedimentos e conclusões.

- Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.

Questionador
(A, F, G, I, J)

Comunicador
(A, B, D, E, H)

Autoavaliador
(transversal às áreas)

Participativo/colaborador
(B, C, D, E, F)

Responsável/autónomo
(C, D, E, F, G, I, J)

Cuidador de si e do outro
(B, E, F, G)

TEMA
Conteúdos de aprendizagem

AE: OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:

PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM

Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

GEOMETRIA E MEDIDA

Figuras geométricas

Áreas e Volumes

Trigonometria

- Analisar figuras geométricas planas e tridimensionais, incluindo a circunferência, o círculo e a esfera, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-las de acordo com essas propriedades.
- Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro e de um ângulo inscrito numa circunferência com as dos arcos correspondentes e utilizar essas relações na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.
 - Identificar e construir lugares geométricos (circunferência, círculo, mediatriz e bissetriz) e utilizá-los na resolução de problemas geométricos.
- Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas da superfície e de volumes de sólidos, incluindo a esfera, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.
- Reconhecer as razões trigonométricas de um ângulo agudo (seno, cosseno e tangente) como razões entre as medidas de lados de um triângulo retângulo e estabelecer relações entre essas razões ($\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 b = 1$, $\text{tga} = \text{sena} / \text{cosa}$).
- Utilizar razões trigonométricas e as suas relações, na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.

- Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados, numa abordagem do espaço ao plano, que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos).
- Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos).
- Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis, e instrumentos variados, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora.
- Visualizar, interpretar e desenhar representações de figuras geométricas, usando materiais e instrumentos apropriados (régua, compasso, esquadro e transferidor).
- Reconhecer relações entre as ideias matemáticas em geometria e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos.

TEMA
Conteúdos de
aprendizagem

**AE: OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM
CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES**

Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:

**PRÁTICAS ESSENCIAIS DE
APRENDIZAGEM**

Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:

**DESCRITORES
DO PERFIL DOS
ALUNOS**

**Resolução de
problemas**

- 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.

**Raciocínio
matemático**

- Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.

**Comunicação
matemática**

- 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).

- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e áreas da atividade humana e social.

- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.

- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

- Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.

- Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.

- Abstrair e generalizar, e reconhecer e elaborar raciocínios lógicos e argumentos matemáticos, incluindo a demonstração, discutindo e criticando argumentos de outros.

- Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões.

- Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.

TEMA
Conteúdos de aprendizagem

AE: OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:

PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM

Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

ÁLGEBRA

Sequências e regularidades

- Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência de números racionais e uma expressão algébrica (incluindo as de 2.º grau) que a representa.

Equações

- Reconhecer, interpretar e resolver equações do 1.º e 2.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.

Inequações

- Reconhecer, interpretar e resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.

Funções

- 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 (incluindo a de proporcionalidade inversa e a do tipo $y = ax^2, a \neq 0$), e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente.

- Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, regras e procedimentos matemáticos).

- Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos).

- Utilizar tecnologia digital, nomeadamente aplicações interativas, programas computacionais específicos e calculadora.

- Identificar e analisar regularidades em sequências numéricas, e formular e representar as leis de formação dessas sequências (em enunciados verbais, tabelas, expressões algébricas).

- Usar equações para modelar situações de contextos variados, resolvendo-as e discutindo as soluções obtidas.

- Analisar e representar funções e relacionar as suas diversas representações, e usá-las para resolver problemas em situações de contextos variados.

TEMA
Conteúdos de aprendizagem

**AE: OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM
CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES**

Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:

PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM

Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:

**DESCRITORES
DO PERFIL DOS
ALUNOS**

Resolução de problemas

- Resolver problemas utilizando equações, inequações 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.

Raciocínio matemático

- Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.

Comunicação matemática

- 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).
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

- Reconhecer relações entre as ideias matemáticas no campo algébrico e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos.

- Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.

- Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.

- Abstrair e generalizar, e reconhecer e elaborar raciocínios lógicos e outros argumentos matemáticos, discutindo e criticando argumentos de outros.

- Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, procedimentos, raciocínios e conclusões.

- Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.

TEMA
Conteúdos de aprendizagem

**AE: OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM
CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES**

Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:

**PRÁTICAS ESSENCIAIS DE
APRENDIZAGEM**

Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:

**DESCRITORES
DO PERFIL DOS
ALUNOS**

**ORGANIZAÇÃO E
TRATAMENTO DE
DADOS**

- Interpretar e produzir informação estatística e utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas.

**Planeamento
estatístico**

- Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações, incluindo o histograma, e interpretar a informação representada.

**Tratamento de
dados**

- Analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação e formular conjeturas.

- Planear e realizar estudos que envolvam procedimentos estatísticos e interpretar os resultados obtidos usando linguagem estatística, incluindo a comparação de dois ou mais conjuntos de dados identificando as suas semelhanças e diferenças.

Probabilidade

- Interpretar o conceito de probabilidade de um acontecimento como a frequência relativa da ocorrência desse acontecimento ou recorrendo à regra de Laplace.

- Calcular a probabilidade de um acontecimento associado a uma experiência aleatória e interpretá-la como exprimindo o grau de possibilidade da sua ocorrência.

- Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, regras e procedimentos matemáticos).

- Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos).

- Recolher dados de natureza variada (discreta e contínua) e usar formas diversificadas para a sua organização e tratamento e para a apresentação de resultados.

- Formular questões em contextos familiares variados e desenvolver investigações estatísticas, recorrendo a bases de dados diversas, organizando e representando dados e interpretando resultados.

- Realizar estudos estatísticos baseados em situações reais, relacionando com outros domínios matemáticos e contextos não matemáticos, os conceitos e procedimentos estatísticos envolvidos.

TEMA
Conteúdos de aprendizagem

**AE: OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM
CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES**

Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:

PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM

Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

Resolução de problemas

- Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatísticas para os interpretar e tomar decisões.

Raciocínio matemático

- Resolver problemas envolvendo a noção de probabilidade, em diferentes contextos, e avaliar a razoabilidade dos resultados obtidos.

Comunicação matemática

- Desenvolver a capacidade de compreender e de construir argumentos e raciocínios estatísticos e probabilísticos.

- Expressar, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística e das probabilidades (convenções, notações, terminologia e simbologia).

- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.

- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

- Utilizar recursos tecnológicos (por exemplo, calculadora gráfica ou folha de cálculo) para representar e tratar a informação recolhida.

- Resolver problemas em que se recorra a medidas estatísticas para interpretar e comparar resultados, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.

- Interpretar e criticar informação e argumentação estatística, nomeadamente a divulgada nos *media*.

- Comunicar, oralmente e por escrito, para descrever e explicar representações dos dados e as interpretações realizadas, raciocínios, procedimentos e conclusões, discutindo argumentos e criticando argumentos dos outros.

- Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.