

REPÚBLICA
PORTUGUESA

EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

EduQA
Instituto de
Educação, Qualidade
e Avaliação

6.º ANO | 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

MATEMÁTICA

INTRODUÇÃO

As Aprendizagens Essenciais (AE) constituem a referência nacional comum para aquilo que todos os alunos devem aprender ao longo da escolaridade obrigatória. Representam um núcleo fundamental de conhecimentos, capacidades e atitudes que cada disciplina deve assegurar, funcionando como um denominador curricular comum, sem esgotar o conjunto total de aprendizagens possíveis. Embora obrigatórias não limitam a possibilidade de aprender mais. As AE deixam espaço para que cada escola e cada aluno possam aprofundar conteúdos e desenvolver competências adicionais.

Enquanto documentos de orientação curricular, as AE servem de base à planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem. Contribuem diretamente para o desenvolvimento das áreas de competências definidas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Por essa razão, constituem, juntamente com o Perfil, o referencial para a avaliação externa.

Organizam-se em três componentes fundamentais:

1. O que os alunos devem saber – conteúdos estruturados, indispensáveis, articulados concetualmente, relevantes e significativos;
2. Como devem pensar e trabalhar para aprender – processos cognitivos e operações essenciais à aquisição do conhecimento;
3. Como devem mostrar o que aprenderam – o “saber fazer”, aplicado dentro de cada disciplina e em articulação horizontal com as restantes.

Em síntese, as Aprendizagens Essenciais asseguram que o currículo é claro, coerente e acessível, combinando conteúdos sólidos com processos cognitivos que permitem aos alunos compreender, aplicar e aprofundar o que aprendem.

MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Porque devem todos aprender Matemática?

A Matemática tem um lugar privilegiado no currículo de inúmeros países, que se justifica por dois argumentos diferentes:

- Nenhum ser humano pode ficar privado de conhecer e tirar partido do património ímpar, científico e cultural, que a Matemática constitui. Uma experiência matemática adequada proporciona às crianças e jovens a possibilidade de desenvolvimento pessoal cognitivo e dota-os de ferramentas intelectuais relevantes para melhor conhecer, compreender e atuar no mundo em que vivem, prosseguir estudos, aceder a uma profissão e exercer uma cidadania democrática;
- Nenhuma sociedade pode dispensar a preparação dos seus futuros cidadãos para os desafios que enfrenta, nomeadamente científicos e tecnológicos, num mundo em que é preciso mobilizar múltiplas literacias para responder às exigências destes tempos de imprevisibilidade e de mudanças aceleradas. A ideia de “literacia matemática”, em que a OCDE (<https://www.oecd.org/pisa/>) destaca a capacidade de raciocinar matematicamente e interpretar e usar a Matemática na resolução de problemas de contextos

diversos do mundo real, é crucial para que cada pessoa possa viver e atuar socialmente de modo informado, contributivo, autônomo e responsável.

Neste contexto, “Matemática para todos” é um princípio essencial que este documento curricular assume. Dirige-se a todos os alunos, afirmando inequivocamente que ninguém pode ficar excluído da Matemática e que cada um deve ter oportunidade de ser sujeito de experiências de aprendizagem matematicamente ricas e desafiantes.

Outro princípio que se assume é “A Matemática é única, mas não é a única”, que perspectiva a Matemática no quadro de uma educação global e integral do indivíduo, na qual a Matemática contribui, a par com as outras áreas curriculares e em diálogo com elas, para o desenvolvimento das áreas de competências transversais indicadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

O terceiro princípio assumido é “Matemática para o século XXI”, que corresponde à focagem das aprendizagens matemáticas dos alunos no que é efetivamente relevante nos tempos atuais, com desafios claramente distintos dos do século passado, acompanhando as tendências internacionais no que diz respeito a uma seleção criteriosa do que os alunos devem aprender e como.

A consideração destes três princípios teve implicações que se refletem na definição dos objetivos e conteúdos de aprendizagem, das orientações metodológicas e das orientações para a avaliação.

Para quem aprender Matemática no século XXI?

Este documento curricular define um conjunto de objetivos gerais para a aprendizagem da Matemática, valorizando uma perspectiva de literacia matemática. Define oito objetivos que todos os alunos devem conseguir atingir e que envolvem, de forma integrada, conhecimentos, capacidades e atitudes relativas a esta área do saber.

- Desenvolver uma **predisposição positiva** para aprender Matemática e relacionar-se de forma produtiva com esta disciplina nos diversos contextos em que surge como necessária. Isto pressupõe a possibilidade de crianças e jovens aprenderem Matemática usufruindo dela com **gosto** e acompanhadas de um sentimento crescente de **autoconfiança** na sua capacidade de lidar de modo autônomo com a Matemática. O gosto e a autoconfiança são ambos fatores essenciais que interferem positivamente com a

predisposição para a aprendizagem, pelo que o seu desenvolvimento deve ser estrategicamente cuidado, de forma continuada, no desenrolar do processo de ensino da Matemática.

- **Compreender e usar**, de forma fluente e rigorosa, com significado e em situações diversas, **conhecimentos matemáticos** (conceitos, procedimentos e métodos) relativos aos temas **Números, Álgebra, Dados e Probabilidades, e Geometria e Medida**. Os conhecimentos matemáticos constituem ferramentas fundamentais a mobilizar no trabalho em Matemática e na sua interação com outras áreas do saber ou da realidade. Os alunos devem ter oportunidade de aceder a estes conhecimentos e de reconhecer o seu valor, compreendendo o que significam, como se relacionam, que potencialidades oferecem para interpretar e modelar o mundo e resolver problemas.
- Desenvolver a capacidade de **resolver problemas** recorrendo aos seus conhecimentos matemáticos, de diversos tipos e em diversos contextos, confiando na sua capacidade de desenvolver estratégias apropriadas e obter soluções válidas. A resolução de problemas é uma atividade central da Matemática, na qual todos os alunos devem poder tornar-se, progressivamente, mais eficazes.
- Desenvolver a capacidade de **raciocinar matematicamente**, de forma a compreender o porquê de relações estabelecidas serem matematicamente válidas. O raciocínio matemático é uma atividade central da Matemática que inclui a formulação de conjecturas, a justificação da sua validade ou refutação e a análise crítica de raciocínios produzidos por outros. Todos os alunos devem ter oportunidade de desenvolver progressivamente raciocínios abstratos, usando linguagem matemática com a sofisticação adequada.
- Desenvolver e mobilizar o **pensamento computacional**, capacidade que tem vindo a assumir relevância nos currículos de Matemática de diversos países. O pensamento computacional pressupõe o desenvolvimento, de forma integrada, de práticas como a abstração, a decomposição, o reconhecimento de padrões, a análise e definição de algoritmos, e o desenvolvimento de hábitos de depuração e otimização dos processos. Estas práticas são imprescindíveis na atividade matemática e dotam os alunos de ferramentas que lhes permitem resolver problemas, em especial relacionados com a programação.

- Desenvolver a capacidade de **comunicar matematicamente**, de modo a partilhar e discutir ideias matemáticas, formulando e respondendo a questões diferenciadas, ouvindo os outros e fazendo-se ouvir, negociando a construção de ideias coletivas em colaboração. Comunicar de forma clara aos outros requer a organização e consolidação prévia das ideias e processos matemáticos, o que potencia a compreensão matemática e proporciona oportunidade para o uso progressivo de linguagem matemática como estratégia de comunicar com maior precisão.
- Desenvolver a capacidade de usar **representações múltiplas**, como ferramentas de apoio ao raciocínio e à comunicação matemática, e como possibilidade de apropriação da informação veiculada nos diversos meios de comunicação, nomeadamente digitais, onde surge em formatos em constante evolução. As ideias matemáticas são especialmente clarificadas pela conjugação de diferentes tipos de representação, e a compreensão plena depende da familiaridade e fluência que os alunos têm com as várias formas de representação. A tecnologia desempenha um papel especialmente relevante por facilitar a transição entre diferentes tipos de representação e análises com maior detalhe ou magnitude, inacessíveis sem os recursos tecnológicos.
- Desenvolver a capacidade de estabelecer **conexões matemáticas**, internas e externas, que lhes permitam entender esta disciplina como coerente, articulada, útil e poderosa. As conexões internas ampliam a compreensão das ideias e dos conceitos matemáticos que nelas estão envolvidos, e estabelece relações entre os diversos temas da Matemática. As conexões externas da Matemática com distintas áreas do conhecimento, como as Artes, as Ciências ou as Humanidades, ou com situações diversas dos contextos da realidade, possibilitam que os conhecimentos matemáticos sejam usados para compreender, modelar e atuar em várias áreas ou disciplinas. A exploração de conexões matemáticas pelos alunos é uma condição indispensável para o reconhecimento da relevância da Matemática.

O que aprender em Matemática?

Neste documento curricular assumem centralidade enquanto conteúdos de aprendizagem na área curricular de Matemática, tanto capacidades matemáticas transversais, como conhecimentos matemáticos, de acordo com o esquema (Figura 1), que relaciona os diversos conteúdos a serem contemplados nas aprendizagens dos alunos.

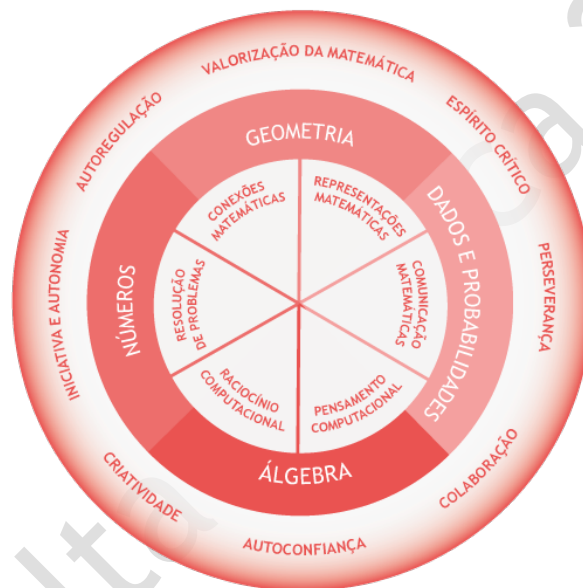


Figura 1 - Conteúdos de aprendizagem em Matemática no ensino básico.

As capacidades matemáticas transversais consideradas em todo o ensino básico são seis. Às capacidades de resolução de problemas, raciocínio matemático, comunicação matemática, representações matemáticas e conexões matemáticas (internas e externas), junta-se agora o pensamento computacional, ampliando-se assim o conjunto das que eram valorizadas em anteriores documentos curriculares.

Pela sua importância, estas capacidades são valorizadas como objetivos de aprendizagem e surgem contempladas como um tema de aprendizagem em todos os anos de escolaridade, salientando-se que este destaque enquanto tema não sugere o seu tratamento isolado, mas sim a sua presença permanente e integrada em todos os temas matemáticos.

Os conhecimentos matemáticos contemplados em todo o ensino básico inscrevem-se nos quatro temas expectáveis, adotando-se tópicos e abordagens adequadas às necessidades da atual sociedade para lidar com questões que envolvem quantidade, relações e variação, dados e incerteza, espaço e forma, em contextos diversos. Valorizando-se uma abordagem em espiral, os conhecimentos dos diferentes temas são abordados em todos os anos de escolaridade, com graus sucessivos de aprofundamento e completamento e com progressivos níveis de formalismo. A segunda secção desta Introdução explicita o entendimento a dar a cada um dos temas matemáticos neste ciclo de escolaridade.

Este documento curricular valoriza ainda algumas **capacidades e atitudes gerais transversais**, decorrentes das áreas de competências previstas no *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PA). Estas contribuem para uma educação matemática mais articulada com uma educação global e, no sentido inverso, para que a Matemática ofereça contexto ao desenvolvimento integral dos alunos. A seleção recai, sem prejuízo de que todas sejam contempladas quando pertinente, naquelas que mais diretamente se relacionam com a Matemática, considerando-se as capacidades de pensamento crítico, criatividade, colaboração e autorregulação, e as atitudes de autoconfiança, perseverança, iniciativa e autonomia e valorização do papel do conhecimento, aqui concretizado na Matemática. Estas capacidades e atitudes gerais devem ser alvo de desenvolvimento continuado ao longo dos anos de escolaridade, aplicando-se transversalmente em todos os temas de aprendizagem.

Como promover a aprendizagem da Matemática?

Este documento curricular considera um conjunto de orientações metodológicas que refletem os princípios orientadores adotados, em especial no que diz respeito ao princípio do direito à aprendizagem da Matemática por todos os alunos. Valorizam-se por isso práticas de ensino promotoras das aprendizagens matemáticas dos alunos que simultaneamente potenciam o alcançar dos objetivos de aprendizagem

definidos. Estas orientações metodológicas aplicam-se a todos os anos de escolaridade e temas de aprendizagem, destacando-se as seguintes ideias-chave:

- **Abordagem em espiral** – É importante que os alunos tenham múltiplas oportunidades de contactar com os diversos conteúdos matemáticos, em diferentes tempos, proporcionando-se o amadurecimento da compreensão e a consolidação progressiva das diversas aprendizagens. Esta opção permite aprofundar as aprendizagens de acordo com a maturidade intelectual dos alunos, bem como criar novas possibilidades de aprendizagem aos alunos que ainda não a tenham realizado;
- **Articulação de conteúdos** – É importante que os alunos trabalhem de forma intencionalmente explícita com conhecimentos de diferentes temas na abordagem de uma mesma situação/tarefa, mobilizando conexões internas da Matemática. Só assim o aluno pode desenvolver uma visão coerente e integrada, não compartimentada, desta área do saber, o que releva para a qualidade das aprendizagens e está em relação com a abordagem em espiral;
- **Papel do aluno** – É da maior importância implicar os alunos no processo de aprendizagem, numa perspetiva de abordagem dialógica na construção de conhecimento. Proporcionar aos alunos o exercício da sua agência (iniciativa e autonomia) é essencial para a autorregulação da sua capacidade de aprender. O desenvolvimento do sentimento de pertença ou integração na comunidade de aprendizagem que é a turma cria condições favoráveis à aprendizagem de todos;
- **Dinâmica da aula** – É essencial proporcionar oportunidade e tempo para que os alunos pensem, partilhem e discutam entre si as produções matemáticas que realizam durante a exploração de uma tarefa, e para que sistematizem coletivamente as aprendizagens matemáticas que emergem. Estas práticas contribuem decisivamente para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento das capacidades matemáticas transversais consideradas, como o raciocínio ou a comunicação matemática, bem como para o desenvolvimento das capacidades e atitudes gerais transversais, a estar presentes na abordagem e exploração das tarefas, qualquer que seja o tema;

- **Tarefas** — A experiência matemática dos alunos desenrola-se a partir de tarefas, sendo essencial que estas sejam poderosas e desafiantes, com vista a cativar os alunos e impulsionar as suas aprendizagens. Importa considerar tarefas de natureza distinta, selecionadas/adaptadas ou criadas de acordo com os objetivos a atingir, destacando-se as propostas que possibilitam que os alunos reconheçam a relevância da Matemática, focando-se na articulação com outras áreas de conhecimento ou com a realidade, usando a Matemática para compreender e modelar situações de diversos contextos, e tomar decisões informadas e fundamentadas;
- **Modos de trabalho** — As modalidades de trabalho a adotar com os alunos devem ser diversificadas e escolhidas em função do objetivo de aprendizagem e da tarefa a realizar. Atendendo à necessidade de promover a colaboração, o documento curricular valoriza os modos de trabalho em que os alunos interagem uns com os outros, e também formas de organização em que os alunos trabalham de forma independente do professor (embora com a sua monitorização), individualmente ou em pequenos grupos, seguidos de uma discussão coletiva, o que potencia o desenvolvimento da autonomia dos alunos;
- **Recursos/tecnologia** — A aprendizagem da Matemática beneficia do uso de recursos diversos que possibilitem, entre outros, o uso e exploração de representações múltiplas de forma eficiente. Os **materiais manipuláveis** devem ser utilizados sempre que favoreçam a compreensão de conhecimentos matemáticos e a conexão entre diferentes representações matemáticas. As **ferramentas tecnológicas** devem ser consideradas como recursos incontornáveis e potentes para o ensino e a aprendizagem da Matemática. A literacia digital dos alunos deve incluir a realização de cálculos, a construção de gráficos, a realização de simulações, a recolha, organização e análise de dados, a experimentação matemática, a investigação e a modelação, a partilha de ideias. Todos os alunos devem poder aceder livremente a calculadoras, robôs, aplicações disponíveis na Internet e *software* para tratamento estatístico, geometria, funções, modelação, e ambientes de programação visual. A **Internet** deve constituir-se como fonte importante de acesso à informação ao serviço do ensino e da aprendizagem da Matemática. A utilização da **calculadora** contempla tanto o objeto tradicional como as aplicações instaladas em dispositivos móveis com funcionalidades semelhantes ou ampliadas e aplicações disponíveis na Internet. A integração da tecnologia na atividade matemática deve ser entendida com um caráter instrumental, não como um fim em si mesmo, para promover aprendizagens mais significativas e

ampliar os contextos em que se desenvolve a ação do aluno e a diversidade de perspectivas sobre objetos matemáticos estudados, com influência determinante na natureza das propostas apresentadas pelo professor.

Consulta pública 2026

AVALIAÇÃO

A avaliação é intrínseca ao ensino e à aprendizagem e deve, por isso, assumir-se como um processo contínuo e integrado que regula o progresso das aprendizagens e orienta a prática pedagógica.

A investigação em educação tem vindo a evidenciar que a avaliação se desenvolve numa relação entre o professor, o aluno e os seus pares, em diferentes momentos do processo de aprendizagem. Partindo da identificação de três questões centrais, identificar onde os alunos se encontram no seu percurso de aprendizagem, para onde devem progredir e que estratégias podem apoiar esse progresso, identificam-se cinco estratégias-chave para a implementação, com sucesso, da avaliação para a aprendizagem:

- clarificar, compreender e partilhar os objetivos de aprendizagem e os critérios de sucesso (critérios de avaliação/verificação do sucesso);
- promover o diálogo, bem como realizar atividades e tarefas eficazes que permitam recolher informação sobre a aprendizagem;
- dar *feedback* que promova o desenvolvimento da aprendizagem;
- promover a aprendizagem entre pares;
- implicar os alunos como agentes da sua aprendizagem.

As práticas em sala de aula, decorrentes da implementação destas estratégias-chave, podem ser consideradas formativas, na medida em que a informação sobre o desempenho dos alunos, sustentada em evidências recolhidas no decurso das atividades realizadas, é interpretada e utilizada por professores, alunos ou pelos seus pares com o objetivo de apoiar decisões pedagógicas fundamentadas sobre os próximos passos no processo de ensino e aprendizagem.

Ao fomentar uma avaliação pedagógica contínua e integrada, em que o aluno é encarado como agente da aprendizagem, reforça-se a intencionalidade pedagógica do ensino, promovendo a avaliação não apenas das aprendizagens, mas sobretudo para as aprendizagens.

A avaliação para a aprendizagem decorre da utilização de informação recolhida através de instrumentos diversificados e da observação, muitas vezes informal, dos desempenhos dos alunos nas atividades diárias da sala de aula, não se constituindo como uma tarefa burocrática que implique o registo sistemático de toda a informação relativa a esse desempenho. Tanto a avaliação formativa (sistemática e contínua) como a avaliação sumativa (que permite fazer um ponto de situação sobre o que os alunos aprenderam num dado intervalo de tempo ou unidade didática) devem ser coerentes e intencionais, contribuindo para uma avaliação pedagógica consistente. Neste pressuposto, também os resultados da avaliação externa devem ser utilizados com intenção pedagógica e permitir aos alunos e aos professores melhorar o ensino e a aprendizagem.

Com o objetivo de apoiar os processos de avaliação pedagógica, interna e externa, foram introduzidos, nos documentos das Aprendizagens Essenciais (AE) de cada disciplina, descritores de desempenho organizados por domínio e por nível de desempenho (*Desempenho Proficiente* e *Desempenho Avançado*), que se constituem como o referencial nacional para a avaliação dos alunos. Salienta-se que o que deve ser aprendido por todos os alunos, em cada disciplina, é o constante do quadro “Operacionalização das Aprendizagens Essenciais”. Com a introdução destes dois níveis de desempenho, estabelece-se um referencial comum, salvaguardando-se simultaneamente a autonomia das escolas para a (re)definição de critérios e para o (re)ajustamento de instrumentos de recolha de informação sobre as aprendizagens.

Os descritores de desempenho constituem referenciais que permitem identificar e caracterizar diferentes níveis de desenvolvimento das aprendizagens dos alunos. Estes descritores apoiam a interpretação do desempenho escolar e promovem padrões elevados de qualidade na consolidação do conhecimento e no desenvolvimento de competências.

No exercício da sua autonomia, as escolas e os professores tomam estes descritores como referenciais para apoiar a definição dos critérios de avaliação e a construção de instrumentos de recolha de informação ajustados ao contexto educativo e às especificidades de cada disciplina. A partir destes referenciais, as escolas definem critérios que orientam a apreciação do trabalho realizado pelos alunos, garantindo que a avaliação se centra na qualidade da mobilização dos conhecimentos e das competências desenvolvidas ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

Neste enquadramento, os descritores apresentados para cada domínio permitem identificar diferentes níveis de desempenho evidenciados pelos alunos nas tarefas realizadas em contexto de aprendizagem. A sua interpretação pressupõe uma análise global do trabalho dos discentes, considerando a compreensão dos temas em estudo, a capacidade de selecionar, organizar e utilizar informação relevante, de aplicar conceitos e procedimentos adequados e de mobilizar o que foi aprendido nas tarefas propostas, demonstrando domínio das AE. No nível de desempenho **Proficiente**, observa-se uma utilização adequada, consistente e segura dos conhecimentos e das competências em diferentes situações de trabalho escolar, o que possibilita a explicação de fenómenos ou processos, a interpretação de informação e a resolução de tarefas com base no que foi aprendido.

No nível de desempenho **Avançado**, os alunos demonstram uma mobilização mais autónoma, rigorosa e integrada desses conhecimentos e dessas competências. Analisam, interpretam e relacionam informação de forma crítica, utilizam conceitos com rigor e articulam diferentes saberes para explicar fenómenos ou processos de forma fundamentada, revelando maior capacidade de análise, de integração da informação e de aplicação das aprendizagens em diferentes contextos.

Os descritores não substituem os critérios de avaliação definidos pelas escolas, mas constituem um referencial comum que visa apoiar os professores na apreciação do desenvolvimento das aprendizagens, na comunicação do desempenho dos alunos e na tomada de decisões pedagógicas orientadas para aprendizagens de qualidade.

Com o propósito de promover a transparência e o envolvimento no processo de aprendizagem, a explicitação e clarificação dos critérios de avaliação de escola junto dos alunos e dos encarregados de educação assumem particular importância, pois favorecem a compreensão e a apropriação dos princípios de uma avaliação centrada na aprendizagem.

Assim, é reforçada a clareza, a coerência e a aplicabilidade pedagógica das Aprendizagens Essenciais, concorrendo de forma profícua para os princípios, valores e áreas de competências, inscritos no PA, que todos os alunos devem desenvolver.

Este documento curricular apresenta uma proposta de descritores de desempenho que têm por base as capacidades matemáticas transversais. A opção por considerarmos as capacidades matemáticas transversais como o foco para os descritores tem que ver com a

sua presença em todas as aprendizagens matemáticas (por isso são designadas de transversais), sendo por tal avaliáveis em todos os conteúdos matemáticos. Importa que cada aluno empregue as capacidades matemáticas transversais em Números, Álgebra, Dados e Probabilidades, Geometria e Medida, mobilizando os conhecimentos específicos para mostrar “ser capaz de ...”.

Tal como definido neste texto curricular, as capacidades matemáticas transversais são Resolução de Problemas, Raciocínio Matemático, Pensamento Computacional, Comunicação Matemática, Representações Matemáticas e Conexões Matemáticas. Estas capacidades devem ser desenvolvidas de forma integrada ao longo do processo de ensino e aprendizagem da Matemática e, em consequência, devem igualmente ser avaliadas de forma articulada, sem perder a especificidade de cada uma. Daí considerarmos genericamente um domínio de avaliação para cada capacidade matemática, à exceção do caso das capacidades de Comunicação Matemática e Representações Matemáticas, que surgem agrupadas. Esta opção de as agrupar num mesmo domínio de avaliação decorre da intrínseca interligação existente entre ambas. No contexto da atividade matemática, a utilização de representações matemáticas assume um papel incontornável no apoio à comunicação, sendo através das representações que o aluno constrói e apresenta um produto resultante das suas ideias e torna compreensível a forma como pensou, seja oralmente ou por escrito.

Tal como acontece com os objetivos de aprendizagem relativos às capacidades matemáticas transversais, também os descritores para a avaliação são formulados de forma única para todo o ensino básico, constituindo-se como um referencial geral de avaliação comum aos três ciclos do ensino básico. A operacionalização dos descritores por ano de escolaridade é obtida através da concretização dos descritores no contexto dos temas matemáticos e respetivos tópicos, envolvendo os conceitos, procedimentos e processos específicos do ano de escolaridade em causa. Importa sublinhar uma ideia essencial: nem todos os descritores gerais de avaliação encontram concretização em cada um dos temas/tópicos, havendo casos em que não se aplicam, nomeadamente em um determinado tema ou ano de escolaridade. No entanto, no final de cada ano letivo, cada um dos domínios de avaliação terá tido oportunidades diversas de avaliação, ao ser concretizado numa diversidade de temas matemáticos, em tópicos que façam sentido.

Os descritores refletem uma grande proximidade com os objetivos de aprendizagem de cada capacidade matemática, de acordo com o princípio de coerência entre o ensino, a aprendizagem e a avaliação. Os objetivos devem orientar o ensino, já os descritores correspondem a ações potencialmente observáveis, que tornam possível a apreciação de como o objetivo foi (ou não) alcançado.

Para um melhor entendimento da sua progressão, devem ser lidos em função do que está elencado e explicitado, para cada ano de escolaridade, relativamente a “CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES” e a “AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS”.

Domínio de avaliação	Nível	Descritor de desempenho
Resolução de Problemas	Avançado	▪ Mobiliza estratégias de resolução eficazes e discute a sua adequação, recorrendo à tecnologia quando pertinente. ▪ Identifica os dados de um problema apresentado e formula novos problemas, a partir de uma situação apresentada. ▪ Testa e valida resultados, podendo usar estratégias diferentes de resolução.
	Proficiente	▪ Mobiliza estratégias de resolução nem sempre eficazes, podendo recorrer à tecnologia quando pertinente. ▪ Identifica os dados de um problema apresentado, mas apresenta dificuldade em formular novos problemas a partir de uma situação apresentada. ▪ Testa e valida resultados usando estratégias rotineiras.
Pensamento Computacional	Avançado	▪ Decompõe problemas complexos de forma estratégica, garantindo a integração eficiente das partes. ▪ Concebe algoritmos claros, eficientes e generalizáveis para diferentes contextos. ▪ Compara, avalia e otimiza soluções com base em critérios como eficiência, escalabilidade e adequação, recorrendo à tecnologia de forma crítica.

Domínio de avaliação	Nível	Descritor de desempenho
	Proficiente	▪ Decompõe um problema em partes de menor complexidade, identificando os seus elementos principais de forma a facilitar a resolução. ▪ Constrói um procedimento passo a passo (algoritmo) para resolver um problema, garantindo a sua correção e clareza. ▪ Compara diferentes processos de resolução, identificando o mais adequado, podendo recorrer à tecnologia quando pertinente.
Raciocínio Matemático	Avançado	▪ Formula e valida conjecturas e generalizações, recorrendo a linguagem matemática formal de forma rigorosa. ▪ Justifica afirmações através de cadeias de inferências logicamente válidas, fundamentadas em procedimentos ou propriedades. Classifica objetos com base em critérios explícitos, estabelecendo e explicando relações hierárquicas e estruturais entre eles.
	Proficiente	▪ Formula conjecturas e generalizações simples, utilizando linguagem matemática adequada, ainda que nem sempre totalmente formal. ▪ Justifica afirmações com base em inferências válidas, recorrendo a propriedades e procedimentos conhecidos. ▪ Classifica objetos de acordo com critérios definidos e explica relações entre elementos, com algum grau de organização.
Comunicação e Representações Matemáticas	Avançado	▪ Explica ideias e processos matemáticos com clareza e rigor, utilizando linguagem matemática adequada, oralmente e por escrito. ▪ Discute e argumenta sobre resultados, ideias e processos matemáticos de forma fundamentada, contrapondo argumentos com coerência e precisão. ▪ Utiliza e articula diferentes representações matemáticas com rigor e eficácia, estabelecendo conexões e conversões entre elas, recorrendo à tecnologia de forma crítica e adequada.

Domínio de avaliação	Nível	Descritor de desempenho
Conexões Matemáticas	Proficiente	▪ Explica ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito, utilizando linguagem matemática adequada, ainda que nem sempre totalmente rigorosa. ▪ Discute resultados, ideias e processos matemáticos, apresentando justificações e respondendo a argumentos de forma coerente. ▪ Utiliza diferentes representações matemáticas (por exemplo, gráficas, simbólicas ou verbais) e estabelece relações entre elas, podendo recorrer à tecnologia quando pertinente.
	Avançado	▪ Mobiliza e articula, de forma adequada, ideias, procedimentos e representações de diferentes temas matemáticos na exploração de uma mesma situação. ▪ Seleciona e aplica, de forma crítica, ideias matemáticas relevantes na resolução de problemas reais ou de outras áreas do saber, incluindo contextos novos ou complexos. ▪ Constrói e valida modelos matemáticos eficientes, utilizando valores exatos, aproximações ou estimativas adequadas, para interpretar e analisar situações reais ou de outras áreas.
	Proficiente	▪ Mobiliza ideias, procedimentos ou representações de diferentes temas matemáticos na exploração de uma mesma situação, com adequação. ▪ Aplica ideias matemáticas na resolução de problemas reais, do quotidiano ou de outras áreas do saber, em situações familiares. ▪ Constrói modelos matemáticos simples para representar situações reais ou de outras áreas, utilizando valores exatos ou aproximações adequadas.

Como é que este documento apoia a gestão curricular em Matemática?

O professor é um elemento-chave mediador das aprendizagens matemáticas dos alunos, sendo fundamentais as suas escolhas relativamente à abordagem dos conteúdos de aprendizagem e às orientações metodológicas que integram o documento curricular. Expresso no formato de Aprendizagens Essenciais, este documento curricular apresenta-se organizado em três colunas, que importa distinguir:

- **Temas e tópicos matemáticos [Coluna 1]** – Identifica os conceitos matemáticos a abordar ao longo do ano de escolaridade, sem pretender estabelecer uma ordem sequencial. Por incidir num ano de escolaridade específico, detalha os conteúdos a introduzir nesse ano, pressupondo necessariamente que o que foi abordado nos anos anteriores precisa de ser retomado. A explicitação por ciclo, incluída na segunda secção desta Introdução, indica os principais focos dos conteúdos de aprendizagem, organizados pelos diferentes temas, fazendo igualmente referência à articulação vertical com o ciclo anterior;
- **Objetivos de aprendizagem [Coluna 2]** – Explicita as aprendizagens que o aluno deve revelar relativamente a cada tópico e subtópico em cada um dos cinco temas de aprendizagem (Capacidades matemáticas transversais, Números, Álgebra, Dados e Probabilidades, Geometria e Medida);
- **Ações estratégicas de ensino do professor [Coluna 3]** – Fornece indicações metodológicas que se consideram adequadas para a promoção dos objetivos de aprendizagem definidos, relativos aos conhecimentos e capacidades matemáticas e também às capacidades e atitudes gerais ancoradas no *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Inclui também exemplos de abordagens aos conhecimentos, tarefas a propor aos alunos e o modo de as explorar, para clarificação e ilustração das orientações metodológicas. Destaca-se a inclusão de exemplos que sublinham a intenção de, através da mesma tarefa, serem trabalhados objetivos de diversos subtópicos matemáticos e/ou capacidades matemáticas, numa lógica de articulação de aprendizagens e de racionalização do tempo.

Assim, este documento curricular estabelece uma ligação entre as aprendizagens matemáticas visadas, as indicações metodológicas e as áreas de competências, conhecimentos, capacidades e atitudes, definidas no *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*.

O professor encontra neste documento um recurso de trabalho que lhe permitirá delinear o seu ensino, que necessariamente terá de adequar aos contextos e às características das suas turmas. Reconhecer que aprender Matemática é um direito universal de todos os alunos implica desenvolver práticas que promovam a inclusão, querendo isto dizer que a diferenciação é uma ideia-chave a estar presente nas preocupações do professor relativamente ao quotidiano da sala de aula. Caberá ao professor promover a diferenciação pedagógica por diferentes estratégias. Poderá abordar de diversos modos um mesmo conceito matemático (por exemplo, recorrendo ao uso de diferentes tipos de representações); propor diversos níveis de desenvolvimento de uma mesma tarefa (por exemplo, desafiando alguns alunos a resolver uma extensão da tarefa em exploração na aula); estabelecer conexões externas da Matemática com outras áreas, conquistando a mobilização para a Matemática de alunos que se sintam mais familiarizados ou confiantes nessas outras áreas.

MATEMÁTICA NO 2.º CICLO

Que conteúdos importam neste ciclo de escolaridade?

Nesta secção indicam-se os principais focos dos conteúdos de aprendizagem, organizados pelos diferentes temas, e faz-se referência à articulação vertical com o ciclo anterior.

Capacidades matemáticas

No 2.º ciclo, os alunos enriquecem o seu leque de estratégias para resolver problemas, que beneficia de uma maior variedade de representações, sejam diagramas, tabelas, gráficos ou linguagem simbólica, as quais favorecem igualmente o desenvolvimento da comunicação matemática. O raciocínio matemático continua a privilegiar a formulação de conjeturas e generalizações, particularmente a partir da identificação de padrões, havendo uma valorização progressiva do processo de justificar, tirando partido de um maior conhecimento e capacidade dos alunos em produzirem argumentos válidos. Propõem-se situações mais complexas para os alunos desenvolverem o seu pensamento computacional, nomeadamente desenvolvendo procedimentos passo a passo e refinando e otimizando

as suas soluções. Valoriza-se o estabelecimento de conexões internas através da resolução de problemas, bem como as conexões externas com outras áreas disciplinares, agora num contexto de pluridocência, através de projetos ou outras atividades mais pontuais, procurando ainda ligação à realidade dos alunos.

No 1.º ciclo iniciou-se o desenvolvimento das seis capacidades matemáticas transversais. Na resolução de problemas, os alunos desenvolveram diferentes estratégias e mobilizaram várias representações, com particular incidência nas verbais, icónicas e ativas. O raciocínio indutivo foi privilegiado e, na comunicação, incentivou-se a capacidade de questionar, explicar e argumentar. O pensamento computacional foi explorado de forma simples e com apoio de tecnologia. Promoveu-se o estabelecimento de conexões internas e externas da Matemática com outras áreas do currículo.

Números

No 2.º ciclo, o trabalho com as quatro operações elementares é alargado aos números racionais não negativos e introduz-se a potenciação, mantendo o foco no desenvolvimento do sentido de número e a valorização do cálculo mental. A compreensão sobre estes números e operações associadas assenta num trabalho com diferentes representações (decimal, fração, percentagem) e na fluência da transição entre elas. No que respeita aos números naturais, aprofunda-se o estudo dos múltiplos e divisores e introduz-se o conceito de número primo, o que permite estabelecer conexões com as operações com frações e ampliar o conjunto de estratégias de resolução de problemas.

No 1.º ciclo, os alunos iniciaram o desenvolvimento do sentido de número, em relação com a forma como os números são usados no dia a dia e sua relação com as operações, através da resolução de problemas. Privilegiou-se a utilização do cálculo mental para dar sentido aos números, às operações e seus algoritmos. Iniciou-se o estudo dos números racionais não negativos a partir da representação em fração (com significado parte-todo e quociente), seguindo-se a representação decimal e foi também introduzida a notação de percentagem.

Álgebra

No 2.º ciclo, prossegue-se o desenvolvimento do pensamento algébrico e da comunicação com recurso a representações simbólicas, nomeadamente a escrita de expressões algébricas, no contexto de situações que favoreçam a atribuição de significado às letras (sejam variáveis ou parâmetros). Surge ainda a primeira abordagem à proporcionalidade direta, um contexto promotor da ideia de variação e do pensamento funcional.

No 1.º ciclo, assumiu-se o início da Álgebra em articulação com os Números, valorizando a capacidade de conjecturar, reconhecer e exprimir relações e generalizações. Promoveu-se ainda a utilização e construção de modelos matemáticos associados a situações da realidade, para descrever e fazer previsões.

Dados e Probabilidades

No 2.º ciclo, estende-se a recolha e tratamento de dados a variáveis quantitativas contínuas, ampliam-se os conjuntos de representações gráficas e de medidas estatísticas, incluindo neste ciclo a média e a classe modal. Seja através de pequenos estudos realizados pelos alunos, seja a partir de dados recolhidos, organizados ou representados graficamente por terceiros, a abordagem proposta valoriza o desenvolvimento da literacia estatística, promovendo o sentido crítico, a interpretação e comunicação de resultados. Salienta-se ainda a quantificação da probabilidade em relação com a frequência relativa.

No 1.º ciclo, iniciou-se o desenvolvimento da literacia estatística com a realização de pequenos estudos envolvendo variáveis qualitativas e quantitativas discretas, percorrendo as diferentes fases de uma investigação, bem como a análise de gráficos e infográficos reais que se encontram em publicações ou nos media e que as crianças devem ser capazes de ler e apreciar criticamente. Foi ainda valorizado o desenvolvimento do raciocínio probabilístico.

Geometria e Medida

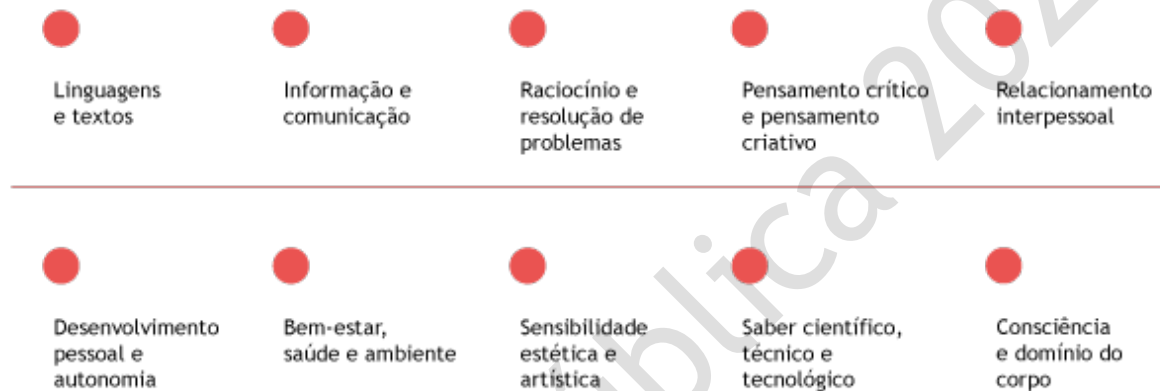
No 2.º ciclo, introduz-se a medida de amplitude de ângulos, o que permite alargar a investigação sobre as propriedades de polígonos, a realização de construções geométricas e a análise da simetria, constituindo contextos favoráveis ao desenvolvimento do raciocínio

espacial. A classe dos triângulos merece uma atenção especial pelo estudo dos casos de congruência, classificação e construção em que a realização de experiências com recurso a ambientes de geometria dinâmica, como o GeoGebra, favorece a compreensão das propriedades e relações. Ainda no plano, o estudo da área inclui o triângulo, paralelogramo e círculo. No espaço, investigam-se novos sólidos e aprofunda-se o estudo dos prismas relacionando-os hierarquicamente. Introduz-se ainda o conceito de volume.

No 1.º ciclo, os alunos realizaram experiências para desenvolver a orientação espacial e contactaram com um conjunto alargado de figuras no espaço e no plano, com as quais operaram, compondo e decompondo, e estabelecendo relações espaciais. Foi iniciado o estudo das isometrias e da simetria (reflexão e rotação). No que diz respeito à Medida, os alunos puderam comparar, estimar e determinar medidas de diversas grandezas em vários contextos.

Consulta pública 2026

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)



OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
Capacidades Matemáticas	Resolução de Problemas Processo: - reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas; - formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos).	- Solicitar, de forma sistemática, que os alunos percorram e reconheçam as diferentes etapas de resolução de um problema (interpretar o problema, selecionar e executar uma estratégia, e avaliar o resultado no contexto da situação problemática), incentivando a sua perseverança no trabalho em matemática. - Propor problemas com excesso de dados ou com dados insuficientes. - Solicitar a formulação de problemas a partir de uma situação dada, incentivando novas ideias individuais ou resultantes da interação com os outros.
	Estratégias: - aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia; - reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.	Acolher resoluções criativas propostas pelos alunos, valorizando o seu espírito de iniciativa e autonomia, e analisar, de forma sistemática, com toda a turma, a diversidade de resoluções relativas aos problemas resolvidos, de modo a proporcionar o conhecimento coletivo de estratégias que podem ser mobilizadas em outras situações: fazer uma simulação, começar do fim para o princípio, por tentativa e erro, começar por um problema mais simples, usar casos particulares, criar um diagrama. Exemplo: A avó Matilde confeccionou umas bolachas deliciosas. O

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Raciocínio Matemático Conjeturar e generalizar: formular e testar conjeturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia.	João foi o primeiro a prová-las, comeu $\frac{1}{4}$ das bolachas e saiu para brincar. O Pedro acordou da sua sesta e comeu $\frac{1}{3}$ das bolachas deixadas. Por fim, a avó Matilde comeu metade das bolachas que ficaram restando apenas três bolachas para o avô Tobias. Quantas bolachas confeccionou a avó Matilde? - Orquestrar discussões com toda a turma que envolvam não só a discussão das diferentes estratégias da resolução de problemas e representações usadas, mas também a comparação entre a sua eficácia, valorizando o espírito crítico dos alunos e promovendo a apresentação de argumentos e a tomada de posições fundamentadas e a capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de vista. - Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos solicitando, de forma explícita, processos como conjeturar, generalizar e justificar. Exemplo: Chamam-se números em escada aos números que podem ser escritos como a soma de números naturais consecutivos. Por exemplo: $5 = 2+3$ e $12 = 3+4+5$. Que números podem ser escritos como uma soma de dois números consecutivos? Quais podem ser expressos como uma soma de três números consecutivos? Justifica as tuas respostas. Descobriste números que não sejam em escada? Descobre outros aspetos relacionados com estes números. - Apoiar os alunos na procura e reconhecimento de regularidades em objetos em estudo, proporcionando tempo suficiente de trabalho

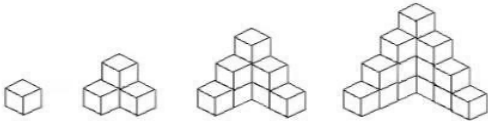
ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
		para que os alunos não desistam prematuramente, e valorizando a sua criatividade.
	Classificar: classificar objetos atendendo às suas características.	Incentivar a identificação de semelhanças e diferenças entre objetos matemáticos agrupando-os com base em características matemáticas. Exemplo: Apresentar um conjunto diversificado de polígonos convexos e um côncavo e pedir aos alunos para identificarem o intruso, justificando porquê.
	Justificar: - distinguir entre testar e validar uma conjectura; - justificar que uma conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica; - reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.	- Promover a comparação pelos alunos, a partir da análise das suas resoluções, entre testar e validar uma conjectura, destacando a diferença entre os dois processos, e desenvolvendo o seu sentido crítico. - Favorecer, através da resolução de diversas tarefas, o conhecimento de diferentes formas de justificar, como seja, por coerência lógica, pelo uso de exemplos genéricos ou de contraexemplos, por exaustão. Exemplo: Indica se a seguinte afirmação é verdadeira ou falsa, justificando: “Todos os números primos são ímpares”. Após familiarização com estas diferentes formas, orquestrar uma discussão com toda a turma sobre as suas diferenças e sua adequação, promovendo o sentido crítico dos alunos. - Proporcionar a análise, a pares ou em grupo, de justificações feitas por outros, incentivando o fornecimento de feedback aos colegas,

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
		valorizando a aceitação de diferentes pontos de vista e promovendo a autorregulação pelos alunos.
	Pensamento Computacional Abstração: ▪ extrair a informação essencial de um problema.	▪ Criar oportunidades para que os alunos representem problemas de forma simplificada, concentrando-se na informação mais importante. Realçar processos relevantes e secundarizar detalhes e especificidades particulares.
	Decomposição: ▪ estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.	▪ Incentivar a identificação de elementos importantes e estabelecer ordens entre eles na execução de uma tarefa, criando oportunidades para os alunos decomporem a tarefa em partes mais simples, diminuindo desta forma a sua complexidade.
	Reconhecimento de padrões: ▪ reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes.	▪ Incentivar a identificação de padrões durante a resolução de problemas, solicitando que os alunos os descrevam e realizem previsões com base nos padrões identificados.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Algoritmia: desenvolver um procedimento (algoritmo) passo a passo para solucionar o problema nomeadamente recorrendo à tecnologia.	Promover o desenvolvimento de práticas que visem estruturar, passo a passo, o processo de resolução de um problema, incentivando os alunos a criarem algoritmos que possam descrever essas etapas, nomeadamente com recurso à tecnologia, promovendo a criatividade e valorizando uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão de todos. Exemplo: Constrói um pequeno programa, em Scratch, que indique se é possível construir um triângulo dadas as dimensões dos lados.
	Depuração: procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.	Incentivar os alunos a raciocinarem por si mesmos e a definirem estratégias de testagem e "depuração" (ou correção), quando algo não funciona da forma esperada ou planeada ou tem alguma imprecisão, com o intuito de encontrar erros e melhorarem as suas construções, incentivando a sua perseverança no trabalho em Matemática e promovendo progressivamente a construção da sua autoconfiança.
	Comunicação Matemática Expressão de ideias: descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.	Reconhecer e valorizar os alunos como agentes da comunicação matemática, usando expressões dos alunos e criando

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
		intencionalmente oportunidades para falarem, questionarem, esclarecerem os seus colegas, promovendo progressivamente a construção da sua autoconfiança. ▪ Criar oportunidades para aperfeiçoamento da comunicação escrita, propondo a construção, em colaboração, de frases que sistematizem o conhecimento matemático institucionalizado sobre ideias matemáticas relevantes, ou a produção de relatórios sobre investigações matemáticas realizadas. ▪ Colocar questões com diferentes propósitos, para incentivar a comunicação matemática pelos alunos: obter informação sobre o que aluno já sabe; apoiar o desenvolvimento do raciocínio do aluno, focando-o no que é relevante; encorajar a explicação e reflexão sobre raciocínios produzidos, favorecendo a autorregulação dos alunos. Exemplos: Questão para obter informação: Que informação tiras do gráfico?; Questão para apoiar o raciocínio: Porque é que é sempre mais 4?; Questão para encorajar a reflexão: O que existe de diferente entre estas duas resoluções?
	Discussão de ideias: ▪ ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.	▪ Incentivar a partilha e a discussão de ideias (conceitos e propriedades) e de processos matemáticos (resolver problemas, raciocinar, investigar, ...), oralmente, entre os alunos e entre o aluno e o professor, solicitando que fundamentem o que afirmam, valorizando a apresentação de argumentos e tomada de posições fundamentadas e capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de vista.

ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Representações Matemáticas Representações múltiplas: ▪ ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas; ▪ usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.	▪ Adotar representações físicas diversas para simular situações matemáticas, especialmente com alunos mais novos, não só com recurso a materiais manipuláveis, mas também com a dramatização de processos durante a resolução de problemas. ▪ Solicitar aos alunos que façam representações visuais (desenho, diagramas, esquemas...) para explicar aos outros a forma como pensam na resolução de um problema. Valorizar novas ideias criativas individuais ou resultantes da interação com os outros e a consideração de uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão dos alunos. ▪ Orquestrar a discussão, com toda a turma, de diferentes resoluções de uma dada tarefa que mobilizem representações distintas, comparar coletivamente a sua eficácia e concluir sobre o papel que podem ter na resolução de tarefas com características semelhantes, valorizando uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão dos alunos e reconhecendo o seu espírito de iniciativa e autonomia. Exemplos: valorizar o papel dos diagramas para evidenciar as relações e estrutura matemática de um problema; valorizar as tabelas para organizar e sistematizar casos particulares em busca de uma regularidade. ▪ Proporcionar recursos que agilizem a partilha das diferentes representações feitas pelos alunos na resolução das tarefas. Exemplo: recorrer a um mural digital para expor e discutir resoluções

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
		dos alunos; fotografar a resolução de um grupo e partilhá-la digitalmente, projetada para toda a turma.
	Conexões entre representações: estabelecer conexões e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia.	Promover a análise de diferentes representações sobre a mesma situação, considerando as representações verbal, visual, física, contextual e simbólica, e explicitar as relações entre elas, evidenciando o papel das conexões entre representações para promover a compreensão matemática. Exemplo: A representação visual da sequência de n^2 apela à compreensão do crescimento de uma potência de base e expoente naturais e à capacidade de visualização espacial. 
	Linguagem simbólica matemática: usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão.	- Incentivar o uso progressivo de linguagem simbólica matemática. - Confrontar os alunos com descrições de uma mesma situação através de representações múltiplas e identificar as vantagens da linguagem simbólica.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Conexões Matemáticas Conexões internas: - reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada. Conexões externas: - aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).	- Explorar as conexões matemáticas em tarefas que façam uso de conhecimentos matemáticos de diferentes temas e explicitar essas relações de modo que os alunos as conexões. Exemplo: No exemplo acima, evidenciar as conexões internas pela explicitação das relações entre os números e a disposição dos cubos. - Mobilizar situações da vida dos alunos para serem alvo de estudo matemático na turma, ouvindo os seus interesses e ideias, e cruzando-as com outras áreas do saber, encorajando, para exploração matemática, ideias propostas pelos alunos e reconhecendo a utilidade e o poder da Matemática na previsão e intervenção na realidade. Exemplo: Considera a população mundial de 7,8 mil milhões (julho de 2021). Estima-se que, em cada 10 pessoas, 3 não têm acesso a água potável. Quantas pessoas vivem nestas condições? - Convidar profissionais que usem a Matemática na sua profissão para que os alunos os possam entrevistar a esse propósito, promovendo a concretização do trabalho com sentido de responsabilidade e autonomia.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Modelos Matemáticos: ▪ interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações; ▪ identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.	▪ Selecionar, em conjunto com os alunos, situações da realidade que permitam compreender melhor o mundo em redor. Exemplo: suscitar a identificação de situações da realidade que sejam modeladas por proporcionalidade direta, tais como a relação entre a distância percorrida e o tempo decorrido numa viagem de comboio a uma velocidade constante. ▪ Realizar visitas de estudo, reais ou virtuais, para observar a presença da Matemática no mundo que nos rodeia e sonhar com a sua transformação, reconhecendo o papel da Matemática na criação e construção da realidade, e incentivando novas ideias criativas individuais ou resultantes da interação com os outros. Exemplo: convidar os alunos a observar fachadas de edifícios comuns, identificar como a Matemática foi usada nessa construção, nomeadamente padrões e rosáceas.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
Números	Números Naturais Decomposição em fatores primos: representar números naturais como produto de fatores primos e reconhecer que essa decomposição é única.	- Promover a utilização de métodos organizados de decomposição de um número em fatores, com o auxílio de escrita em árvore ou por divisões sucessivas, para obter um produto de fatores primos, favorecendo a compreensão da utilização dos fatores primos na decomposição de números. Selecionar números até 100 ou números considerados de referência para o cálculo mental. - Propor a recolha de informação sobre a utilização de números primos na criptografia, reconhecendo o poder da tecnologia e da Matemática na proteção de dados da vida quotidiana, evidenciando a utilidade da Matemática na construção do mundo que nos rodeia.
	Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum: - calcular o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de dois números recorrendo aos conjuntos dos seus múltiplos e divisores e à decomposição em fatores primos; - reconhecer o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de dois números, quando um deles é múltiplo do outro, ou quando um deles é um número primo;	- Propor pares de números que proporcionem a tomada de decisões sobre o método mais adequado para o cálculo do mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum. Exemplo: Antes de escolheres um método de resolução, és capaz de antecipar o m.m.c.(30,6) e m.d.c.(15,7)? - Desafiar os alunos a justificar que o cálculo do mínimo múltiplo comum, a partir dos conjuntos dos múltiplos, deve incidir nos números menores ou iguais ao produto dos dois números.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	- selecionar e justificar o método mais eficiente para identificação do máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de um determinado par de números, atendendo às características dos números, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução; - resolver problemas em que seja relevante o recurso ao cálculo de mínimo múltiplo comum e de máximo divisor comum, em diversos contextos.	Propor problemas que permitam o planeamento de atividades, no sentido de evidenciar a utilização do mínimo múltiplo comum e do máximo divisor comum e estabelecer conexões internas à Matemática. Exemplo: Como é possível dividir uma folha retangular, 420mm x 120mm, em quadrados iguais com o maior lado possível e medida inteira, em milímetros, sem desperdiçar papel? Determinar o comprimento do lado dos quadrados, em centímetros, e o número de quadrados que se consegue obter.
	Multiplicação e divisão de potências: reconhecer e aplicar as regras da multiplicação e da divisão de potências com a mesma base ou o mesmo expoente.	- Desafiar os alunos a generalizar as regras da multiplicação e da divisão de potências a partir da análise de casos particulares e justificar fazendo uso das propriedades de números naturais. - Propor que os alunos completem igualdades numéricas e justifiquem as suas opções através da utilização das regras operatórias de potências. Exemplo A: $__ \times 103 = 25 \times 104$; Exemplo B: $__ : 83 = 8$

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Frações Frações irredutíveis: determinar a fração irredutível equivalente a uma fração dada.	
	Adição e subtração de frações: adicionar e subtrair frações, reduzindo ao mesmo denominador.	
	Multiplicação de frações: - multiplicar frações e representar geometricamente o resultado em situações simples; - reconhecer que dois números são inversos um do outro, quando o seu produto é 1.	- Propor a resolução de problemas, a pares, para dar significado à multiplicação de frações, através da utilização do modelo quadriculado, estabelecendo conexões internas à Matemática. Exemplo: Representa geometricamente $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5}$, num quadrado de lado 10. - Discutir com a turma os processos utilizados pelos pares, como por exemplo sombrear primeiro $\frac{1}{5}$ e dessa parte, sombrear $\frac{1}{2}$.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Divisão de frações: reconhecer a fração como representação de uma medida, tomando uma unidade contínua, e explicar o significado do numerador e do denominador;	Proporcionar a exploração de modelos de área para apoiar a compreensão do significado de medida. Exemplo: Mede a área de todas as peças do tangram usando, sucessivamente, como unidade de medida a) o triângulo menor; b) o triângulo médio; c) o triângulo maior. Organiza uma tabela de dupla entrada com as medidas encontradas de acordo com as respectivas unidades de medida. Identifica regularidades e apresenta conclusões.
	dividir duas frações com recurso à multiplicação do dividendo pelo inverso do divisor.	Propor a resolução de vários problemas, em grupo, envolvendo contextos familiares, para apoiar a compreensão sobre a divisão quando estão envolvidas frações, começando por divisões em que o divisor ou o dividendo seja um número natural. Exemplo A: Se quisermos dividir 5 litros de água por garrafas de $\frac{1}{4}$ de litro, quantas garrafas enchemos? Representa a resolução através de esquemas e expressões numéricas; Exemplo B: Se distribuirmos a água de uma garrafa de $\frac{1}{2}$ l por 2 copos, que quantidade de água fica em cada copo? Representa a resolução através de esquemas e expressões numéricas. Em conjunto com a turma, discutir e analisar as expressões numéricas resultantes, contribuindo para a compreensão de que a divisão por um número corresponde à multiplicação pelo inverso desse número.

ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Potências do tipo $(a/b)^n$ interpretar e modelar situações envolvendo potências do tipo $(a/b)^n$ e calcular o seu valor.	Propor problemas que envolvam a multiplicação sucessiva da mesma fração, em contextos que favoreçam o significado das potências de base fracionária, promovendo a transição entre diferentes representações. Exemplo: Desenha um quadrado de lado 32 numa folha quadriculada. Divide o quadrado ao meio e pinta metade. Que fração do quadrado é o retângulo que pintaste? Agora, na metade por pintar, pinta metade; que fração do quadrado é o último retângulo que pintaste? Repete o processo mais duas vezes. Se continuasses até à 10.^a repetição, que fração do quadrado seria o último retângulo que pintaste? Tomando a área de uma quadrícula para unidade, qual seria a medida da área desse retângulo?.
	Expressões numéricas: - usar expressões numéricas para representar uma dada situação e vice-versa; - calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações e potências, reconhecendo a importância do uso dos parênteses e o significado da prioridade das operações; - mobilizar as propriedades das operações;	Propor o cálculo ou a criação de expressões numéricas com números naturais, envolvendo as operações estudadas para enfatizar o uso dos parênteses e a prioridade das operações, aliando o cálculo mental, em contexto de resolução de problemas ou não. Exemplo: Vamos jogar. Lança um dado duas vezes e regista o número que tem nas unidades e nas dezenas os números agora sorteados (se sair 6 e 2, regista o 62); lança o dado mais cinco vezes e regista os números. Encontra expressões numéricas envolvendo os cinco números cujo resultado seja o primeiro número obtido (por exemplo, usar 1, 2, 4, 4, 5 para chegar 62).

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	analisar, comparar e ajuizar da simplicidade e eficácia de estratégias realizadas por si e por outros, apresentando e explicando raciocínios.	
	Cálculo mental: adicionar frações, recorrendo ao uso das propriedades da adição de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações;	Apresentar situações em que os alunos tirem partido das propriedades da adição, para apoiar o desenvolvimento da fluência do cálculo com frações. Exemplo: Calcula $\frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{3}{2} + \frac{1}{6}$ sem reduzir ao mesmo denominador.
	multiplicar frações, tirando partido das propriedades da multiplicação de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações.	Proporcionar oportunidades para evidenciar a vantagem da aplicação das propriedades da multiplicação na simplificação e agilização do cálculo, solicitando aos alunos a apresentação e justificação das estratégias utilizadas. Exemplo: Calcula mentalmente o valor de $\frac{5}{2} \times \frac{4}{3} \times 6 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{6}$

ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
Álgebra	Regularidades em sequências Leis de formação: - reconhecer relações, entre termos consecutivos de uma sequência numérica decrescente ou entre termos e as respetivas ordens, e formular conjecturas quanto a leis de formação das sequências; - identificar e descrever em linguagem natural ou simbólica uma possível lei de formação para uma dada sequência decrescente; - criar, completar e continuar sequências dadas de acordo com uma lei de formação e verificar se um dado número é elemento de uma sequência, justificando; - resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução.	- Propor o estudo de sequências decrescentes, envolvendo potências e frações. Exemplo: Encontra a lei de formação das seguintes sequências: (A) $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}$ (B) $\frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \frac{2}{27}, \frac{2}{81}, \frac{2}{243}$ - Propor problemas que envolvam uma sequência numérica crescente e uma sequência numérica decrescente e que simultaneamente promovam o desenvolvimento do pensamento computacional, fazendo uso da folha de cálculo. Exemplo: O Xavier e a Ana vão passear os cães dos vizinhos, nas férias, durante 7 semanas. O Xavier recebe a totalidade do pagamento, 75 euros, na primeira semana. A Ana recebe semanalmente, na primeira semana recebe 1 euro e nas semanas seguintes vai duplicando o valor da semana anterior. a) Em tua opinião qual dos dois terá a melhor solução de pagamento? Usa a folha de cálculo ou a organização em tabelas para testar a tua opinião, justificando-a. b) Se o Xavier gastar todas as semanas 1,5 € desse dinheiro, em que semana a Ana tem mais dinheiro?.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Proporcionalidade direta Relação de proporcionalidade direta: reconhecer a natureza multiplicativa da relação de proporcionalidade direta e distinguir relações de proporcionalidade direta daquelas que não o são.	Propor a análise de problemas pseudoproporcionais promovendo o sentido crítico dos alunos, através da discussão dos dados do problema Exemplo A: Uma máquina de lavar roupa leva 30 min a lavar duas camisas. Quanto tempo leva a lavar 6 camisas? Exemplo B: Vítor e Ana correm numa pista circular à mesma velocidade. Quando a Ana concluiu 2 voltas, o Vítor concluiu 10. Quando a Ana tiver concluído 6 voltas, quantas terá concluído o Vítor?
	Razão, proporção e constante de proporcionalidade: - reconhecer a fração como representação de uma razão entre duas partes de um mesmo todo; - explicar, por palavras suas, o significado da constante de proporcionalidade, razão e proporção no contexto de um problema; - determinar uma quantidade, dada uma outra que lhe é proporcional e conhecida a razão de proporcionalidade;	Promover a compreensão sobre o significado de razão e evidenciar a relevância da Matemática para o espírito crítico na interpretação de situações da realidade. Exemplo A: Em 2019, havia em Portugal 507 646 habitantes que tinham entre 10 e 14 anos, num total de 10 286 263. Compara com o que acontecia no teu município nesse ano (podes consultar o site PorData). Exemplo B: Se houvesse 100 pessoas no mundo, 60 viveriam na Ásia, 16 na África, 10 na Europa, 9 na América Latina e Caraíbas e 5 na América do Norte. Representa esta informação na forma de fração e

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	- usar o raciocínio proporcional em situações representadas na forma de texto, tabelas ou gráficos, transitando de forma fluente entre diferentes representações; - resolver problemas que envolvam a interpretação e modelação de situações de proporcionalidade direta.	traduz geometricamente num quadrado de lado 10. Comenta as diferenças que identifica entre as diferentes regiões. (Fonte: Eu e o mundo-uma história infográfica. Edicare editora)]. Para cada situação, incentivar os alunos a refletir sobre o sentido de ampliar ou reduzir a razão. - Proporcionar a análise de situações em que a razão toma forma de fração de denominador 100, favorecendo o desenvolvimento da ideia de "por cento". Exemplo: Se houvesse 100 pessoas no mundo, distribuídas de forma representativa, quantas viveriam em cada continente? Quantas saberiam ler e escrever? E quantas seriam homens ou mulheres? E em Portugal, se fôssemos 100, como responderíamos a estas perguntas? - Promover a flexibilidade de abordagens à resolução de problemas, quer relacionando valores da mesma grandeza, quer valores correspondentes de duas grandezas proporcionais, valorizando uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão dos alunos. Exemplos: O Luís e a Rosa têm duas receitas de batido de morangos. O Luís põe 4 morangos em 20 cl de leite e a Rosa põe 10 morangos em 50 cl de leite. Em qual das receitas o sabor a morango é mais forte? (problema de comparação); Um carro percorre 50 km em 30 min, em quanto tempo percorre 125 km, se andar à mesma velocidade? (problema de valor omissivo).

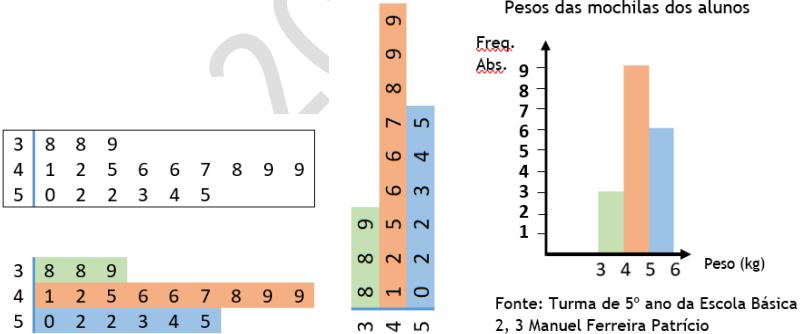
ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Relações numéricas e algébricas: - fazer uso das propriedades das operações e completar equivalências algébricas ou igualdade aritméticas, envolvendo quaisquer das operações com frações e números naturais; - representar as propriedades das operações através de uma expressão algébrica;	- Solicitar que os alunos completem igualdades aritméticas ou expressões algébricas de modo a promover o reconhecimento das propriedades das operações. Exemplo: Completa (A) $\frac{1}{7}(7 + \underline{\quad}) = (\frac{1}{7} \times \underline{\quad}) + (\frac{1}{7} \times 3) = \underline{\quad} + \frac{3}{7}$; (B) $\frac{35}{10} = \frac{\underline{\quad} \times 5}{2 \times \underline{\quad}} = \frac{\underline{\quad}}{2}$ - No estudo das regras para a multiplicação e divisão de potências sugerir a exploração de casos particulares para generalizar e representar algebricamente as regras. Exemplo: Completa $5^2 \times 5^4 = (\underline{\quad} \times \underline{\quad}) \times (5 \times \underline{\quad}) = \underline{\quad}^6 = 5 \underline{\quad} \underline{\quad}$ E se a base e os expoentes forem outros números? Representa a regra encontrada através de uma expressão algébrica.
	exprimir situações de proporcionalidade direta através de uma expressão algébrica.	Solicitar a escrita de expressões algébricas no contexto de situações de proporcionalidade e discutir o significado das letras. Exemplo: $P = \pi d$. Salientar que P e d dependem das medidas do círculo e que dependem um do outro, sendo π um valor constante e que representa a constante de proporcionalidade.

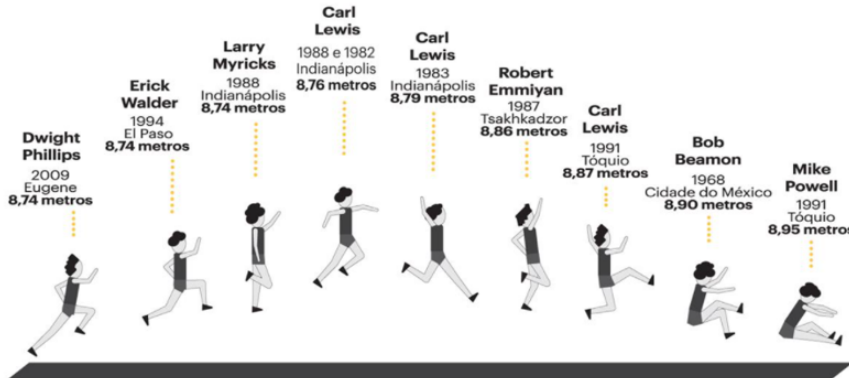
ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
Dados	Questões estatísticas, recolha e organização de dados Questões estatísticas: ▪ formular questões do seu interesse, sobre características quantitativas contínuas.	▪ Propor, sem prejuízo da realização de outras tarefas mais curtas e focadas que promovem a literacia estatística dos alunos, a realização de estudos simples que envolvam todas as fases de uma investigação estatística, desde formulação da questão estatística à divulgação dos resultados. ▪ Valorizar questões estatísticas envolvendo características quantitativas contínuas sobre assuntos relacionados com temas que vão ao encontro dos interesses dos alunos, nomeadamente estabelecendo conexões com questões ambientais e o bem-estar, evidenciando importância da Matemática para a compreensão de situações de outras áreas do saber e também inspirar a curiosidade e incitar à descoberta. Exemplo: Quantos quilos de lixo são produzidos, em média, por pessoa? (dados a recolher no Pordata Kids).
	Fontes e métodos de recolha dos dados: ▪ participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, quem inquirir e/ou o que observar;	▪ Apoiar os alunos na procura de soluções adequadas para uma recolha de dados, no que diz respeito ao processo de obtenção dos dados. Exemplo: A turma gostaria de sugerir alterações na ementa da cantina da escola, de modo a agradar mais aos alunos, em equilíbrio

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	- recolher dados a partir de fontes primárias ou sítios credíveis na Internet (dados contínuos agrupados em classes e não agrupados/listas), através de um dado método de recolha. Classes: - reconhecer que os dados contínuos envolvem grande variedade de números levando à necessidade de agrupar os dados em classes; - construir classes de igual amplitude, sem recorrer a regras formais.	com a qualidade nutricional das refeições e evitando o desperdício alimentar. Durante duas semanas, organizados em grupos, vão registar o peso da comida que é deixada nos pratos e relacionar com a ementa. - Discutir, com toda a turma, como organizar o registo dos dados para responder a uma dada questão. <i>Por exemplo, inquirir sobre as consequências de se recolherem dados já organizados em classes.</i> - Explorar situações que impliquem dados contínuos e a necessidade de organizar os dados em intervalos. <i>Exemplo: Recolher as alturas dos alunos da turma, com aproximação ao centímetro, e fazer notar a existência de muitos dados diferentes, com uma frequência reduzida, o que não facilita a sua interpretação. Sensibilizar os alunos para a importância do agrupamento dos dados em classes e promover o sentido crítico dos alunos.</i> - Orientar os alunos na construção de classes de igual amplitude, que incluam todos os dados, sugerindo valores inteiros para os limites das classes, um número de classes em função dos dados observados e a regra de que as classes são fechadas à esquerda e abertas à direita. Sugerir diversas opções para a escolha do número de classes e avaliar a consequência dessas diferentes escolhas.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)															
	Tabela de frequências organizadas em classes: usar tabelas de frequências absolutas e relativas para organizar os dados para cada uma das classes e limpar de gralhas detetadas; usar título na tabela.	- Estabelecer a regra de que o valor à esquerda da classe está incluído nela e que o valor à direita se exclui. Exemplo: Consulta os dados relativos às estimativas que a tua turma fez sobre o comprimento do corredor da tua escola. Continua a tabela, considerando a classe já registada, calcula as frequências e tira conclusões sabendo que o corredor mede 29m. Estimativas da turma sobre o comprimento do corredor da escola <table border="1"> <thead> <tr> <th>Classes</th><th>Frequências absolutas</th><th>Frequências relativas</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 a <20</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> - Sugerir diversas opções para a escolha do número de classes e avaliar a consequência dessas diferentes escolhas.	Classes	Frequências absolutas	Frequências relativas	10 a <20											
Classes	Frequências absolutas	Frequências relativas															
10 a <20																	
	Representações gráficas Gráficos de linha: representar dados que evoluem com o tempo através de gráficos de linha, incluindo fonte, título e legenda.	Explorar situações em que a representação por gráfico de linha seja adequada, identificando as características dos dados que a justifique. Exemplo: Consulta o site PorData Kids sobre a evolução da média do															

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Histogramas: representar dados através de histogramas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas.	número de pessoas em cada família, em Portugal. Compara com a evolução noutros países da Europa. Investiga ainda como são as famílias noutros países do mundo, através do site Dollar Street. - Orientar os alunos para a compreensão das diferentes representações gráficas e para o paralelismo entre os gráficos de caule-e-folhas simples e os histogramas. Exemplo: Com certeza sabes que transportar demasiado peso faz mal à saúde e pode causar problemas à tua estrutura óssea, em especial à coluna vertebral. Um estudo publicado pela DECO refere mesmo que um ser humano não deve carregar mais do que 10% do próprio peso. Será que a tua mochila tem um peso adequado para ti? E o que acontece com a generalidade das mochilas dos alunos da tua turma? - Realizar a pesagem das mochilas e propor a organização e representação dos dados num diagrama de caule-e-folhas, como sugere a imagem. Destacar que o contorno das folhas se assemelha a uma barra e que, ao abstrair-nos dos valores nela constantes, obtemos uma nova representação gráfica - o histograma - que evidencia a comparação entre as frequências absolutas das classes.

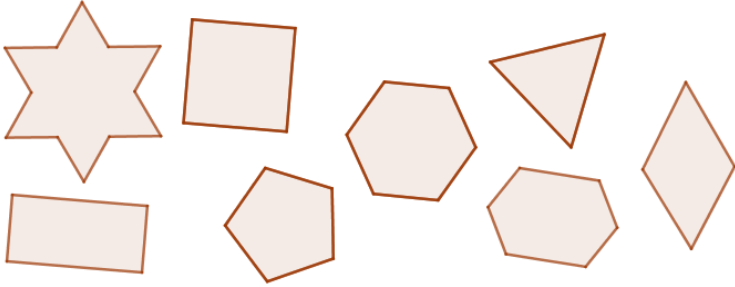
ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:		
		 Pesos das mochilas dos alunos Fonte: Turma de 5º ano da Escola Básica 2, 3 Manuel Ferreira Patrício Explorar, com toda a turma, a forma como os dados estão distribuídos e a possível presença de valores atípicos, valorizando a apresentação de argumentos e tomada de posições fundamentadas. Exemplo: O que fazer se alguns alunos trouxerem para a escola um saco de desporto além da mochila com os livros, cadernos e material de escrita?	
	Análise crítica de gráficos: - analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos media, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística; - decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s).	Incentivar a pesquisa de representações gráficas em jornais, revistas ou outras publicações e seleção de exemplos que os alunos considerem interessantes para discussão com toda a turma, encorajando, para exploração matemática, ideias propostas pelos alunos. Exemplo: discutir o seguinte gráfico retirado de um jornal <i>online</i>, no	

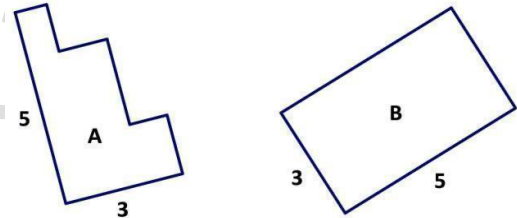
ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
		original sem título.  Fonte: Diário de Notícias online 23/3/2019 Propor a análise de gráficos selecionados que contenham manipulações e incentivar a sua identificação e os efeitos obtidos, promovendo o seu sentido crítico. Exemplo: comparar dois histogramas que representem o mesmo conjunto de dados, mas usem classes com organização diferente.
	Análise de dados Resumo dos dados-classe modal: reconhecer a(s) classe(s) modal(ais) como a classe que apresenta maior frequência e identificá-la;	Evidenciar o interesse da classe modal em situações em que os dados se encontram organizados em classes. Exemplo: Os alunos de uma turma realizaram uma pesquisa relativa à altura das árvores, em metros, de um parque no seu concelho e

ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS										
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)										
		encontraram a seguinte tabela. Qual a classe modal e o que significa? <table><tr><th>Classes</th><th>Frequência absoluta</th></tr><tr><td>0 a <5</td><td>0</td></tr><tr><td>5 a <10</td><td>11</td></tr><tr><td>10 a <15</td><td>26</td></tr><tr><td>15 a <20</td><td>8</td></tr></table> Altura das árvores, em metros, de um parque no concelho	Classes	Frequência absoluta	0 a <5	0	5 a <10	11	10 a <15	26	15 a <20	8
Classes	Frequência absoluta											
0 a <5	0											
5 a <10	11											
10 a <15	26											
15 a <20	8											
	analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.	Conduzir os alunos para a necessidade de resumir os dados de modo a que se possam tirar conclusões e ter opiniões informadas, tendo em atenção a natureza dos dados e a informação que cada medida fornece sobre os mesmos. Exemplo: Tendo em conta os resultados do estudo sobre o peso das mochilas que revela que uma parte significativa dos alunos carrega um peso excessivo, selecionar as medidas que melhor caracterizam os dados para inclui-las numa carta à direção da escola, argumentando a necessidade de adquirir cacifos para os alunos.										
	Interpretação e conclusão: - ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes; - retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas.	Apoiar os alunos na formulação de novas questões que as conclusões do estudo possam suscitar.										

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Comunicação e divulgação do estudo Relatórios: divulgar o estudo com recurso a um relatório, contando a história que está por detrás dos dados, e questões emergentes para estudos futuros, comunicando de forma fluente e adequada ao público a que se destina.	- Discutir e estabelecer, com toda a turma, uma estrutura para o relatório do estudo e alertar para os cuidados a ter para garantir uma comunicação eficaz, promovendo o espírito de síntese e de rigor. - Sensibilizar para aspetos centrais, como a relevância da informação selecionada.
	Infográficos digitais: elaborar infográficos digitais de modo a divulgar o estudo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora.	Reservar momentos de trabalho na sala de aula para o desenvolvimento e acompanhamento, em grupo, do estudo estatístico. Valorizar a criatividade dos alunos para associar imagens ao gráfico que sejam apelativas e relacionadas com o tema em estudo, sem desvirtuar a informação estatística.
	Probabilidades Probabilidade de acontecimentos equiprováveis: identificar situações aleatórias em que seja razoável admitir ou não a existência de	Propor a análise e discussão de situações simples em que seja fácil identificar se os conhecimentos são ou não equiprováveis, de modo a promover a compreensão do conceito e incentivar o sentido crítico

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	resultados com igual possibilidade de se verificarem; reconhecer que as probabilidades de acontecimentos que tenham igual possibilidade de se verificarem são iguais.	dos alunos. Exemplos: No lançamento de uma moeda, haverá alguma face que seja mais provável de sair? E no lançamento de um dado? Será que essa probabilidade muda consoante a pessoa que lança o dado? Se deixarmos cair uma fatia de pão com manteiga, será que sabemos dizer se a probabilidade de o lado barrado cair voltado para o chão é igual à probabilidade de o lado por barrar cair voltado para o chão? E se for um pionés, será igualmente provável que o bico fique voltado para cima ou para baixo? Como poderemos saber? Nota: O tema acontecimento é aqui usado de forma informal sendo a sua formalização feita no 8.º ano.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
Geometria e Medida	Figuras planas Polígonos côncavos e convexos: distinguir polígonos côncavos de polígonos convexos.	Propor a análise de um conjunto diverso de figuras planas e a descoberta daquelas em que é possível traçar segmentos unindo pontos interiores da figura de modo que o segmento traçado fique parcialmente no exterior da figura, conduzindo os alunos à descoberta da concavidade e convexidade das figuras planas. Promover a discussão com toda a turma, valorizando a apresentação de argumentos.
	Polígonos regulares e irregulares: distinguir polígonos regulares de polígonos irregulares;	Apresentar e discutir vários exemplos de polígonos regulares e irregulares, incluindo casos em que os polígonos têm todos os lados congruentes, mas não têm ângulos congruentes e vice-versa. 

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	resolver problemas que envolvam polígonos regulares e irregulares.	Propor problemas de determinação de perímetro que mobilizem o estabelecimento de relações entre figuras. Exemplo: Determina os perímetros das figuras A e B e justifica a sua igualdade. O que acontece com as suas áreas? 
	Perímetro e área do círculo: - reconhecer a relação de proporcionalidade direta entre o perímetro e o diâmetro de uma circunferência e designar por π a constante de proporcionalidade, estabelecendo a articulação com a álgebra; - conhecer a expressão para a medida da área do círculo; - resolver problemas que envolvam a determinação das medidas do perímetro e da área do círculo, em diversos contextos.	Promover a determinação experimental do π, a pares, com recurso a material manipulável ou com recurso a um AGD. Apoiar a identificação de uma relação de proporcionalidade direta proporcionando a construção e análise de uma tabela com os registos das medidas encontradas, fazendo um tratamento algébrico da tarefa. Exemplo: medir o perímetro da base de objetos cilíndricos (com a ajuda de um fio) e relacionar com o diâmetro.

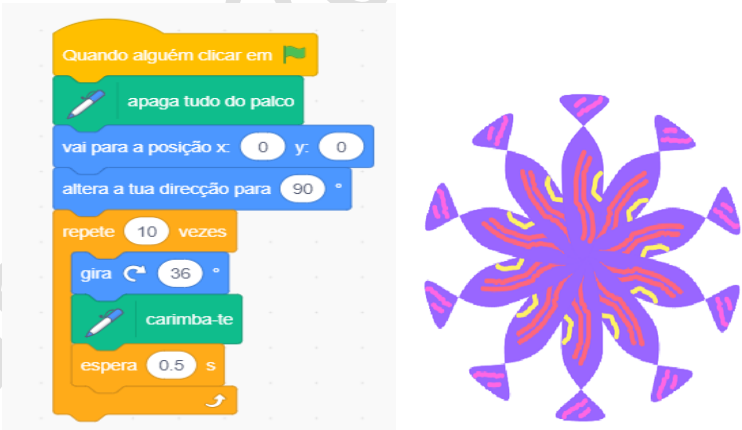
ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Ângulos suplementares e complementares: classificar ângulos suplementares e complementares e reconhecer a invariância da amplitude do ângulo soma.	Propor a exploração de <i>applets</i> que envolvem ângulos complementares/suplementares, de modo a visualizar no plano a relação existente entre os pares de ângulos.
	Soma das amplitudes dos ângulos internos e externos de um triângulo: conjeturar sobre a soma dos ângulos internos e externos de um triângulo e explicar a relação encontrada;	- Propor a utilização de um AGD para explorar as amplitudes dos ângulos internos e externos de triângulos e conjeturar sobre as respectivas somas. - Sugerir o recurso a material manipulável para verificar experimentalmente as conjeturas formuladas sobre a soma dos ângulos internos e externos de um triângulo e comunicar o seu raciocínio. Exemplo: sugerir que os alunos construam individualmente um triângulo, à sua escolha, recortem de forma a compor uma nova figura em que os três ângulos sejam adjacentes; em grupo, comparar as diferentes figuras e constatar que os três ângulos formam sempre um ângulo raso; proceder de modo semelhante para os ângulos externos.
	resolver problemas envolvendo as propriedades dos triângulos.	Discutir, com a turma, possíveis relações entre classes de triângulos, incentivando a apresentação de argumentos. Exemplos: Um triângulo poderá ser retângulo e obtusângulo? Poderá ser retângulo e isósceles? Poderá ser isósceles e equilátero?

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Figuras no espaço Significado de volume: compreender o que é o volume de um objeto e explicar por palavras suas.	Propor a realização de construções tridimensionais diferentes com o mesmo volume, utilizando cubos de encaixe ou outro material manipulável, e orquestrar a discussão das propostas dos alunos, promovendo a comunicação das suas ideias.
	Unidades de medida de volume: - medir o volume de um objeto, usando unidades de medida não convencionais e unidades convencionais (metro cúbico e o centímetro cúbico) adequadas; - reconhecer a correspondência entre o decímetro cúbico e o litro.	- Promover a utilização de <i>applets</i> para a construção de objetos tridimensionais e a determinação do seu volume, utilizando unidades de volume não convencionais. Exemplo: 1 cubo, dois cubos, meio cubo. Para apoiar a compreensão da unidade centímetro cúbico, recorrer a cubos encaixáveis com um centímetro de aresta. - Realizar a experiência de verter o líquido de uma garrafa de 1 l para um cubo com 1 dm de aresta.
	Volume do paralelepípedo: generalizar a expressão da medida do volume do paralelepípedo relacionando-a com a contagem estruturada do número de cubos unitários existentes num paralelepípedo.	Incentivar a realização de experiências, em trabalho de grupo, de estimação e determinação do volume de um paralelepípedo, recorrendo a <i>applets</i> ou material manipulável.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	Volume do cubo: ▪ generalizar a expressão da medida do volume do cubo relacionando-a com a expressão da medida do volume do paralelepípedo.	▪ Conduzir os alunos à expressão do volume do cubo tomando-o como caso particular do paralelepípedo. Exemplo: apresentar, a cada grupo de alunos, um conjunto de prismas que incluam paralelepípedos retângulos e cubos; pedir aos alunos para organizarem os sólidos em dois grupos e justificarem a organização; sugerir a comparação, entre o cubo e o paralelepípedo, das suas três dimensões envolvidas no cálculo dos seus volumes.
	Volume do cilindro: ▪ conhecer a expressão da medida do volume para o cilindro; ▪ interpretar e modelar situações que envolvam volumes de paralelepípedos e cilindros ou sólidos decomponíveis em paralelepípedos e cilindros, e resolver problemas associados.	▪ Evidenciar a analogia entre a expressão do volume do paralelepípedo e a expressão do volume do cilindro. Exemplo: construir paralelepípedos e cilindros em AGD e investigar o volume quando se faz variar as suas alturas. ▪ Proporcionar a análise de objetos artísticos, estabelecendo conexões com a arte e valorizando a dimensão estética da geometria.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
		Exemplo: investigar a obra Colunata, de Rui Sanches (2004), e discutir a possibilidade de descobrir o volume de sólidos irregulares. 
	Operações com figuras Construção de imagens de figuras por rotação: construir as imagens de um ponto por rotação, com um centro fixo e diferentes ângulos, e reconhecer que todas estão contidas numa circunferência cujo centro é o centro de rotação;	Propor, com recurso a um AGD, a construção de imagens de um ponto por várias rotações, fixando o centro e fazendo variar a amplitude do ângulo de rotação, de modo a apoiar a visualização de que os pontos se situam numa circunferência.

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
	▪ construir a imagem de polígonos (triângulos ou quadriláteros) por rotação dado o centro e o ângulo orientado, usando régua, compasso e transferidor ou um AGD. Simetrias de rotação e de reflexão: ▪ analisar as simetrias de rotação de rosáceas e explicar a forma como foram construídas, relacionando o ângulo mínimo de rotação com as características das rosáceas; ▪ relacionar, para rosáceas com simetria de reflexão, o número de eixos de simetria com a medida da amplitude do ângulo mínimo de rotação; ▪ construir as imagens de uma figura, por rotações sucessivas, de modo a formar uma rosácea.	▪ Propor experiências de análise de rosáceas, em pares, com recurso a um AGD ou materiais manipuláveis. Exemplo: sobrepor a rosácea original e as suas imagens por rotação, tirando partido das ferramentas do AGD ou usando cópias em acetato. ▪ Inspirar a realização de um projeto, em colaboração com a Educação Visual e a História, sobre a presença de rosáceas em monumentos ou outros elementos presentes no quotidiano (Exemplo: logótipos de marcas) e a análise das suas simetrias, evidenciando a importância da Matemática na construção do mundo que nos rodeia. ▪ Apoiar os alunos na identificação e registo de uma sequência de passos que permitem a construção de uma rosácea e que possam ser convertidos num programa simples, recorrendo a ambientes de programação visual, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional e a criatividade dos alunos.

ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
		Exemplo: Uma rosácea construída em Scratch.  The image shows a Scratch script on the left and a drawing of a rose on the right. The script starts with a 'When clicked' event block, followed by 'Clear stage', 'Go to x: 0 y: 0', 'Turn 90 degrees', a 'Repeat 10 times' loop containing 'Turn 36 degrees', 'Stamp', and 'Wait 0.5 seconds'. The rose drawing is a purple flower with yellow and red details.

ARTICULAÇÃO COM AS DIMENSÕES DA EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA

A Matemática contribui para a implementação da componente curricular de Cidadania e Desenvolvimento sempre que os conhecimentos, capacidades e atitudes são mobilizados de forma intencional para a compreensão crítica de realidades e desafios da sociedade. Neste sentido, o trabalho desenvolvido no âmbito das aprendizagens da Matemática pode favorecer uma reflexão informada sobre questões relacionadas com os Direitos Humanos, a Democracia e as Instituições Políticas, o Desenvolvimento Sustentável, a Literacia Financeira e o Empreendedorismo, a Saúde, o Risco e a Segurança Rodoviária, o Pluralismo e a Diversidade Cultural e os *Media*, promovendo uma participação cívica consciente, responsável e fundamentada.

No entanto, embora alguns temas ou domínios possam constituir oportunidades particularmente evidentes para esta articulação, a relação entre as Aprendizagens Essenciais e as dimensões da Educação para a Cidadania não se limita a conteúdos específicos.

As competências desenvolvidas no âmbito das aprendizagens da Matemática, como a análise crítica e o tratamento da informação, a interpretação de diferentes perspetivas, a argumentação fundamentada, a resolução de problemas, a comunicação de ideias, o pensamento crítico e criativo, a colaboração e a reflexão sobre diferentes realidades, constituem elementos fundamentais para a concretização dos objetivos definidos na Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania.

Assim, com o objetivo de apoiar a articulação entre as Aprendizagens Essenciais da Matemática e a componente curricular de Cidadania e Desenvolvimento, apresentam-se algumas propostas de exploração, sem prejuízo de outras que a escola, no âmbito da sua autonomia, considere pertinentes.

Direitos Humanos

- Valorizar a inclusão de todas as pessoas, analisando coletivamente, de forma responsável e baseada em dados, propostas para a ementa da cantina, equilibrando preferências dos alunos, qualidade nutricional e redução do desperdício alimentar.

Democracia e Instituições Políticas	Participar em processos de deliberação e decisão democrática, valorizando propostas criativas dos colegas e analisando coletivamente diferentes estratégias de resolução de problemas para promover aprendizagem colaborativa e pensamento crítico.
Desenvolvimento Sustentável	Compreender o conceito de economia circular e a sua importância para o desenvolvimento sustentável, analisando dados sobre a quantidade média de lixo produzido por pessoa e refletir na forma de reciclar o lixo produzido.
Literacia Financeira e Empreendedorismo	Reconhecer a importância do planeamento, a médio e a longo prazo, da poupança e dos investimentos, por exemplo aquando do estudo dos números primos na criptografia.
Pluralismo e Diversidade Cultural	Reconhecer os desafios que as pessoas migrantes vivenciam na sociedade de acolhimento para resolver problemas do quotidiano, representando as soluções através de esquemas e expressões numéricas.
Saúde	Estabelecer relações interpessoais saudáveis, baseadas no respeito, comunicação, confiança e consentimento.
Media	Produzir e partilhar conteúdos mediáticos de forma criativa, ética e segura, analisando dados sobre o peso das mochilas para refletir sobre hábitos saudáveis e cuidados com a saúde corporal.

Cabe ao professor de Matemática em articulação com os restantes elementos do conselho de turma, tendo em consideração o projeto educativo da escola, o currículo (incluindo os projetos assumidos pelo conselho de turma) e outros aspetos que caracterizam o contexto local, definir os percursos pedagógicos mais adequados, que contribuam para a concretização da componente curricular de Cidadania e Desenvolvimento.