



FINALIDADES

Para quê aprender Matemática no século XXI?

OBJETIVOS GERAIS PARA A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

- 1. 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 autónomo 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.
- 2. 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.
- 3. 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.
- 4. 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.
- 5. 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.
- 6. 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.

- 7. 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.
- 8. 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?

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.

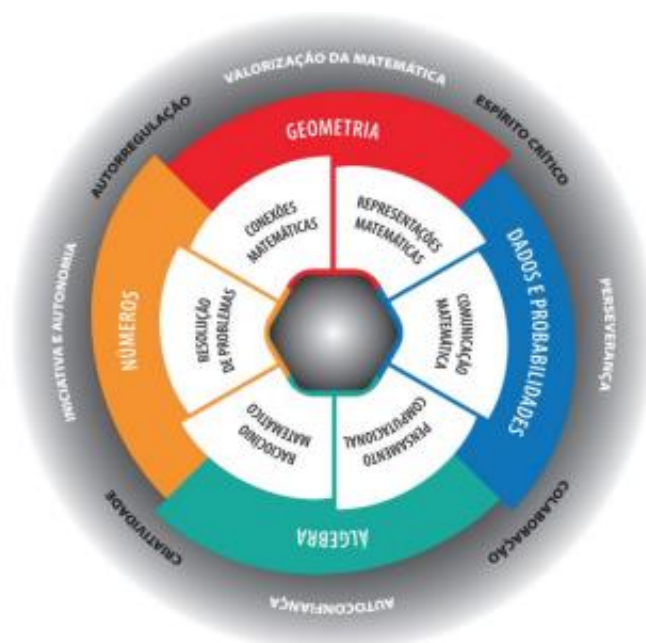


Figura 1: Conteúdos de aprendizagem em Matemática no Ensino Básico.

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

ALUNO	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	ALUNO	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS
CONHECEDOR / SABEDOR / CULTO / INFORMADO	A – Linguagens e textos B – Informação comunicação G – Bem-estar, saúde e ambiente I – Saber científico, técnico e tecnológico J – Consciência e domínio do corpo	QUESTIONADOR	A – Linguagens e textos F – Desenvolvimento pessoal e autonomia G – Bem-estar, saúde e ambiente I – Saber científico, técnico e tecnológico J – Consciência e domínio do corpo
CRIATIVO	A – Linguagens e textos C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo J – Consciência e domínio do corpo	COMUNICADOR / DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM E DA ORALIDADE	A – Linguagens e textos B – Informação comunicação D – Pensamento crítico e pensamento criativo E – Relacionamento interpessoal H – Sensibilidade estética e artística
CRÍTICO / ANALÍTICO	A – Linguagens e textos B – Informação comunicação C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo G – Bem-estar, saúde e ambiente	AUTOAVALIADOR	Transversal às áreas
INDAGADOR / INVESTIGADOR	C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento F – Desenvolvimento pessoal e autonomia H – Sensibilidade estética e artística I – Saber científico, técnico e tecnológico	PARTICIPATIVO / COLABORADOR	B – Informação comunicação C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia
RESPEITADOR DA DIFERENÇA / DO OUTRO	A – Linguagens e textos B – Informação comunicação E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia H – Sensibilidade estética e artística	RESPONSÁVEL / AUTÔNOMO	C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia G – Bem-estar, saúde e ambiente I – Saber científico, técnico e tecnológico J – Consciência e domínio do corpo
SISTEMATIZADOR / ORGANIZADOR	A – Linguagens e textos B – Informação comunicação C – Raciocínio e Resolução de Problemas I – Saber científico, técnico e tecnológico J – Consciência e domínio do corpo	CUIDADOR DE SI E DO OUTRO	B – Informação comunicação E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia G – Bem-estar, saúde e ambiente

In: "Aprendizagens Essenciais para o Ensino Básico"

ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS À SAÍDA DA ESCOLARIDADE OBRIGATÓRIA

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO RELACIONADAS COM:

TEMAS, PROCESSOS E MÉTODOS MATEMÁTICOS	A – Linguagens e textos B – Informação comunicação C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo I – Saber científico, técnico e tecnológico
CONTRIBUTOS ESSENCIAIS DADOS PELA MATEMÁTICA	E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia G – Bem-estar, saúde e ambiente H – Sensibilidade estética e artística J – Consciência e domínio do corpo

In: "Aprendizagens Essenciais para o Ensino Básico"

NOTA: Ao longo de toda a planificação, serão indicadas as áreas de competências intrinsecamente relacionadas com os temas, com os processos e com os métodos matemáticos.

A **aquisição**, o **desenvolvimento** de **conhecimentos**, as **capacidades**, as **atitudes**, e a sua **aplicação** em contextos matemáticos e não matemáticos, são objetivos essenciais de aprendizagem, associados aos conteúdos de aprendizagem de cada tema matemático.

Conhecimento de factos e de procedimentos – O domínio de procedimentos padronizados, como por exemplo algoritmos e regras de cálculo, deverá ser objeto de particular atenção no ensino desta disciplina. **As rotinas e automatismos** são essenciais ao trabalho matemático. Por outro lado, permitem determinar, *à priori*, que outra informação se poderia obter sem esforço a partir dos dados de um problema, abrindo assim novas portas e estratégias à sua resolução. A **memorização** de alguns factos tem igualmente um papel fundamental na aprendizagem da Matemática, **memorização e compreensão** reforçam-se mutuamente. **Conhecer as tabuadas básicas, e outros factos elementares, de memória**, permite também poupar recursos cognitivos que poderão ser direcionados para a execução de tarefas mais complexas.

Raciocínio matemático – Desenvolver a capacidade de raciocinar e de argumentar matematicamente, formulando e testando conjecturas, bem como a capacidade de analisar os argumentos de outros.

Comunicação matemática – Desenvolver a capacidade de comunicarem em matemática, oralmente e por escrito, progredir na utilização da linguagem matemática própria dos diversos conteúdos estudados na expressão e discussão das suas ideias, procedimentos e raciocínios.

Resolução de problemas – Desenvolver a capacidade de resolver problemas em situações que convocam a mobilização das novas aprendizagens nos diversos domínios, e a análise de estratégias e dos resultados obtidos.

Articulação com o 1.º Ciclo

No que se refere aos **temas e conteúdos de aprendizagem**, em articulação com o ciclo anterior, a ação do professor no 2.º ciclo será orientada para que nos temas:

❖ **Números e Operações**

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.

❖ **Álgebra**

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.

❖ **Geometria e Medida**

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.

❖ **Dados e Probabilidades**

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.

❖ **Capacidades Matemáticas - Resolução de problemas, Raciocínio, Comunicação, Representações, Conexões e Pensamento Computacional**

Os alunos continuam a enriquecer 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.

NOTA: As **Capacidades Matemáticas** tal como as **Atitudes Gerais** são transversais a todos os domínios de aprendizagem, são objetivos de aprendizagem cuja presença é permanente e integrada em todos os temas matemáticos, sendo comuns a todas as unidades.

TEMA ↔ CAPACIDADES MATEMÁTICAS

CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS
<p>Resolução de problemas</p> <p>Processo ►</p> <p>Estratégias ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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). ▪ Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia. ▪ Reconhecer, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Solicitar, de forma sistemática, a utilização das diferentes etapas de resolução de um problema (interpretar o problema, selecionar e executar uma estratégia, e avaliar o resultado no contexto da situação problemática). ◆ Propor problemas com excesso de dados ou com dados insuficientes. ◆ Solicitar a formulação de problemas a partir de uma situação dada. ◆ Acolher resoluções criativas, valorizando o espírito de iniciativa e autonomia, e analisar a diversidade de resoluções relativas aos problemas resolvidos, de modo a proporcionar o conhecimento coletivo de estratégias. ◆ Valorizar o espírito crítico e promover a apresentação de argumentos, a tomada de posições fundamentadas e a capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de vista. 	<p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento o interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>
<p>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO</p> <p>Conjeturar e generalizar ►</p> <p>Classificar ►</p> <p>Justificar ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formular e testar conjeturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia. ▪ Classificar objetos atendendo às suas características. ▪ Distinguir entre testar e validar uma conjetura. ▪ Justificar que uma conjetura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica. ▪ Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjetura/generalização. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio matemático solicitando, de forma explícita, processos como conjeturar, generalizar e justificar. ◆ Apoiar a procura e o reconhecimento de regularidades em objetos em estudo, proporcionando tempo suficiente de trabalho para que não haja desistência prematura e valorizar a criatividade. ◆ Incentivar a identificação de semelhanças e diferenças entre objetos matemáticos agrupando-os com base em características matemáticas. ◆ Promover a comparação a partir da análise a diversas resoluções, entre testar e validar uma conjetura, destacando a diferença entre os dois processos, desenvolvendo o sentido crítico. ◆ Favorecer o conhecimento de diferentes formas de justificar, como seja, por coerência lógica, pelo uso de exemplos genéricos ou de contraexemplos e por exaustão. ◆ Proporcionar a análise de diferentes justificações, incentivando o fornecimento de feedback, valorizando a aceitação de diferentes pontos de vista e promovendo a autorregulação. 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento o interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>
<p>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</p> <p>Abstração ►</p> <p>Decomposição ►</p> <p>Reconhecimento de padrões ►</p> <p>Algoritmia ►</p> <p>Depuração ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extrair a informação essencial de um problema. ▪ Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema. ▪ Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes. ▪ Desenvolver um procedimento (algoritmo) passo a passo para solucionar o problema nomeadamente recorrendo à tecnologia. ▪ Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Criar oportunidades de representação de problemas de forma simplificada, com foco na informação mais importante. Realçar processos relevantes e secundarizar detalhes e especificidades particulares. ◆ Incentivar a identificação de elementos importantes e estabelecer ordens entre eles na execução de uma dada tarefa. ◆ Incentivar a identificação de padrões durante a resolução de problemas, solicitando a sua descrição e a realização de previsões com base nos padrões identificados. ◆ Promover o desenvolvimento de práticas que visem estruturar, passo a passo, o processo de resolução de um problema, incentivando a criação de algoritmos que possam descrever essas etapas, nomeadamente com recurso à tecnologia. ◆ Incentivar a definição de estratégias de testagem e "depuração" (ou correção). 	<p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento o interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>

<p>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA</p> <p>Expressão de ideias ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. ▪ Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Reconhecer e valorizar os alunos como agentes da comunicação matemática, promovendo progressivamente a construção da sua autoconfiança. ◆ Criar oportunidades para aperfeiçoamento da comunicação escrita. ◆ Colocar questões com diferentes propósitos, para incentivar a comunicação matemática. ◆ Incentivar a oralidade com a partilha e a discussão de ideias (conceitos e propriedades) e de processos matemáticos. 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p>
<p>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS</p> <p>Representações múltiplas ►</p> <p>Conexões entre representações ►</p> <p>Linguagem simbólica e matemática ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Estabelecer conexões e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia. ▪ Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Adotar representações físicas diversas para simular situações matemáticas, com recurso a materiais manipuláveis, mas também com a dramatização de processos. ◆ Solicitar representações visuais (desenho, diagramas, esquemas...) na resolução de um problema. ◆ Valorizar novas ideias criativas individuais ou resultantes da interação. ◆ Orquestrar a discussão de diferentes resoluções de uma dada tarefa que mobilizem representações distintas valorizando o espírito de iniciativa e autonomia. ◆ Proporcionar recursos que agilizem a partilha das diferentes representações. ◆ 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. ◆ Incentivar o uso progressivo de linguagem simbólica matemática. ◆ Estabelecer o confronto com descrições de uma mesma situação através de representações múltiplas e identificar as vantagens da linguagem simbólica. 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>
<p>CONEXÕES MATEMÁTICAS</p> <p>Conexões internas ►</p> <p>Conexões externas ►</p> <p>Modelos matemáticos ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada. ▪ Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões). ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Explorar as conexões matemáticas em tarefas que façam uso de conhecimentos matemáticos de diferentes temas e explicitar essas relações. ◆ Mobilizar situações da vida dos alunos para serem alvo de estudo matemático, ouvindo os seus interesses e ideias, e cruzando-as com outras áreas do saber, reconhecendo a utilidade e o poder da Matemática na previsão e intervenção na realidade. ◆ Convidar profissionais que usem a Matemática na sua profissão. ◆ Selecionar situações da realidade que permitam compreender melhor o mundo em redor. ◆ Realizar visitas de estudo, reais ou virtuais, para observar a presença da Matemática no mundo que nos rodeia. 	<p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>

TEMA ↔ ATITUDES

CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Autoconfiança ❖ Perseverança ❖ Iniciativa/autonomia ❖ Valorização do papel do conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem. ✚ Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade ✚ Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>H – Sensibilidade estética e artística</p>

PRÁTICAS GERAIS DE APRENDIZAGEM

- ◆ Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos).
- ◆ Utilizar números racionais não negativos com o significado de parte-todo, quociente, medida e operador, em contextos matemáticos e não matemáticos.
- ◆ Realizar tarefas de natureza diversificada (resolução de problemas, exercícios, jogos).
- ◆ Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem.
- ◆ Utilizar aplicações interativas, programas computacionais específicos e calculadora na organização e tratamento de dados.
- ◆ Interpretar e criticar informação estatística divulgada pelos media.
- ◆ Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.
- ◆ Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.
- ◆ Abstrair e generalizar, reconhecer e elaborar raciocínios, discutindo e criticando explicações e justificações de outros.
- ◆ Comunicar, oralmente e por escrito, para descrever e explicar representações de dados e as interpretações realizadas, raciocínios, procedimentos e conclusões, discutindo e criticando explicações e justificações de outros.
- ◆ Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.



PLANIFICAÇÃO A MÉDIO PRAZO

1º Período



Integração dos alunos

2 tempo 09 e 10 de setembro

TEMA ⇔ NÚMEROS – N6

UD 1 18 tempos de 45 m 11 de set. a 04 de out.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
<p>Números naturais Decomposição em fatores primos▶</p> <p>Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Representar números naturais como produto de fatores primos e reconhecer que essa decomposição é única. ◆ 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. ◆ Selecionar e justificar o método mais eficiente para identificação do máximo divisor comum e mínimo 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. ◆ 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 	<p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>

<p>Multiplicação e divisão de potências▶</p>	<p>múltiplo comum de um determinado par de números, atendendo às características dos números, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Resolver problemas em que seja relevante o recurso ao cálculo de mínimo múltiplo comum e de máximo divisor comum, em diversos contextos. ◆ Reconhecer e aplicar as regras da multiplicação e da divisão de potências com a mesma base ou o mesmo expoente. 	<p>incidir nos números menores ou iguais ao produto dos dois números.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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]. ◆ 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: $_ \times 10^3 = 25 \times 10^4$; Exemplo B: $_ : 8^3 = 8$]. 	<p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>
--	--	--	---

TEMA ↔ NÚMEROS – N6			
UD2 10 tempos de 45 m 07 a 18 de out.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
<p>FRAÇÕES</p> <p>Frações irredutíveis▶</p> <p>Adição e subtração de frações▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Determinar a fração irredutível equivalente a uma fração dada. ◆ Adicionar e subtrair frações, reduzindo ao mesmo denominador. 		<p>A – Linguagens e textos de Problemas C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p>

CAPACIDADES MATEMÁTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ➤ RACIOCÍNIO MATEMÁTICO ➤ PENSAMENTO COMPUTACIONAL ➤ COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA ➤ REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS ➤ CONEXÕES 	ATITUDES	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Autoconfiança ❖ Perseverança ❖ Iniciativa/autonomia ❖ Valorização do papel do conhecimento
-------------------------	---	----------	---

AVALIAÇÃO FORMATIVA AO LONGO DE TODA A UNIDADE

Avaliação global (aulas de revisão, testes escritos e respetiva correção) ☞ 5 tempos ☞ 21 a 25 out.

TEMA ↔ NÚMEROS – N6

UD2 14 tempos de 45 m 28 de out. a 15 de nov.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
<p>FRAÇÕES</p> <p>Multiplicação de frações▶</p> <p>Divisão de frações▶</p> <p>Potências do tipo $(a/b)^n$▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. ◆ Reconhecer a fração como representação de uma medida, tomando uma unidade contínua, e explicar o significado do numerador e do denominador. ◆ Dividir duas frações com recurso à multiplicação do dividendo pelo inverso do divisor. ◆ Interpretar e modelar situações envolvendo potências do tipo $(a/b)^n$ e calcular o seu valor. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 $1/2 \times 1/5$, num quadrado de lado 10]. ◆ Discutir com a turma os processos utilizados pelos pares, como por exemplo sombrear primeiro $1/5$ e dessa parte, sombrear $1/2$. ◆ 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 respetivas unidades de medida. Identifica regularidades e apresenta conclusões]. ◆ 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 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 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. ◆ 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 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p>

<p>Expressões numéricas▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. ◆ Analisar, comparar e ajuizar da simplicidade e eficácia de estratégias realizadas por si e por outros, apresentando e explicando raciocínios. 	<p>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?].</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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)]. 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p>
<p>Cálculo mental▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Adicionar frações, recorrendo ao uso das propriedades da adição de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações. ◆ Multiplicar frações, tirando partido das propriedades da multiplicação de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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]. ◆ 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 $\frac{5}{2} \times \frac{4}{3} \times 6 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{6}$]. 	

TEMA ⇔ ALGEBRA – ALG 5 E 6

UD de 5.º ano e UD 3 13 tempos de 45 m 18 de nov. a 04 de dez.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
<p>REGULARIDADES E SEQUÊNCIAS 5 E 6</p> <p style="text-align: center;">Sequências de crescimento (5 ano)▶</p> <p style="text-align: center;">Leis de formação (5 e 6 ano)▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Justificar conjecturas que envolvam relações entre o termo de uma sequência de crescimento, em particular geométrica, e a sua ordem (pensamento funcional) sem necessidade de recorrer ao termo anterior (pensamento recursivo). ◆ 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. (6 ano) ◆ Identificar e descrever em linguagem natural ou simbólica uma possível lei de formação para uma dada sequência decrescente. (5 ano) ◆ 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. (5 ano) ◆ Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução. (5 ano) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Propor tarefas que apoiem o desenvolvimento do pensamento funcional, através de sequências geométricas, em que os alunos recorrem à cor para evidenciar a relação entre a ordem do termo e o próprio termo, valorizando a criatividade dos alunos [Exemplo: Observa a seguinte sequência, analisa-a e encontra uma forma de a continuar. Utiliza a cor para mostrar como pensaste. ◆ Propor o estudo de sequências decrescentes, envolvendo potências e frações. [Exemplo: Encontra a lei de formação das seguintes sequências: (A)1/3, 1/6, 1/9, 1/12, 1/15 (B) 2/3, 2/9, 2/27, 2/81, 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?]. 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G- Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>
<p>Relações numéricas e algébricas</p> <p style="text-align: center;">Expressões algébricas com letras▶</p>	<p>(5 ano)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Identificar propriedades de elementos de um conjunto ou relações entre os seus elementos, e descrevê-las por palavras, desenhos ou expressões algébricas, apresentando e explicando raciocínios e representações. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Incentivar a descrição algébrica de conjuntos, encorajando os alunos a perseguirem as suas ideias e integrando-as nas discussões coletivas [Exemplo: O conjunto dos números pares ou o conjunto dos números de arestas dos prismas]. 	

<p>Expressões algébricas equivalentes▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Expressar, em linguagem simbólica, relações e propriedades simples descritas em linguagem natural e reciprocamente, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada. ◆ Determinar o valor de uma expressão algébrica quando se atribui um valor numérico à letra. ◆ Resolver problemas que envolvam expressões algébricas, em diversos contextos. ◆ Identificar expressões algébricas equivalentes, relacionando-as com o seu significado no contexto, e justificar por palavras próprias. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Propor problemas em que haja vantagem em recorrer à folha de cálculo para realizar pequenos programas que determinem valores de expressões algébricas, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional [Exemplo: Dois amigos fazem uma aposta sobre quem ganhará uma corrida de 180 metros. A Maria está muito confiante e decide dar um avanço ao Pedro, partindo quando este já tinha percorrido 40 metros. Mas, como a Maria é mais rápida, a cada 4 metros percorridos pelo Pedro, ela percorre 6. O que podes dizer acerca desta corrida? O que acontecerá se a Maria for um pouco mais lenta?]. ◆ Propor a exploração de relações que evidenciam que as expressões algébricas equivalentes podem relacionar-se com diferentes formas de raciocinar sobre situações, por forma a atribuir significado à variável [Exemplo: As expressões $3n$ ou $2n+n$ representam o número de arestas de um prisma com n vértices na base. A primeira traduz um olhar que identifica que o mesmo número de arestas se repete três vezes; a segunda, identifica a repetição do número de arestas nas duas bases e outro relativo às laterais]. Confirmar a equivalência, em casos particulares, a partir da substituição da letra por valores. 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p>
--	--	---	--

<p>CAPACIDADES MATEMÁTICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ➤ RACIOCÍNIO MATEMÁTICO ➤ PENSAMENTO COMPUTACIONAL ➤ COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA ➤ REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS ➤ CONEXÕES 	<p>ATITUDES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Autoconfiança ❖ Perseverança ❖ Iniciativa/autonomia ❖ Valorização do papel do conhecimento
---------------------------------------	---	------------------------	---

AVALIAÇÃO FORMATIVA AO LONGO DE TODA A UNIDADE

Avaliação global (aulas de revisão, testes escritos e respetiva correção) ⇨ 5 tempos ⇨ 05 a 11 dez

Autoavaliação	5 tempo ⇨ 12 a 18 de dezembro
----------------------	--------------------------------------



PLANIFICAÇÃO A MÉDIO PRAZO

2º Período



TEMA ⇔ ALGEBRA – ALG 6

UD 3 20 tempos de 45 m 06 a 31 de jan.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
<p>PROPORCIONALIDADE DIRETA</p> <p>Relação de proporcionalidade direta ►</p> <p>Razão, proporção e constante de proporcionalidade ►</p>	<ul style="list-style-type: none">◆ Reconhecer a natureza multiplicativa da relação de proporcionalidade direta e distinguir relações de proporcionalidade direta daquelas que não o são.◆ 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.	<ul style="list-style-type: none">◆ 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?].◆ 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 Por Data). 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 traduz geometricamente num quadrado de lado 10. Comenta as diferenças que identificas 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	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G- Bem-estar, saúde e ambiente</p>

Relações numéricas e algébricas►	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Determinar uma quantidade, dada uma outra que lhe é proporcional e conhecida a razão de proporcionalidade. ◆ Usar o raciocínio proporcional em situações representadas na forma de texto, tabelas ou gráficos, transitando de forma fluente entre diferentes representações. 	<p>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?].</p>	<p>A – Linguagens e textos de Problemas C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia G- Bem-estar, saúde e ambiente</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Resolver problemas que envolvam a interpretação e modelação de situações de proporcionalidade direta. ◆ 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. ◆ Exprimir situações de proporcionalidade direta através de uma expressão algébrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 omissão)]. ◆ Solicitar que os alunos completem igualdades aritméticas ou expressões algébricas de modo a promover o reconhecimento das propriedades das operações. ◆ No estudo das regras para a multiplicação e divisão de potências sugerir a exploração de casos particulares para generalizar e representar algebricamente as regras ◆ Solicitar a escrita de expressões algébricas no contexto de situações de proporcionalidade e discutir o significado das letras [Exemplo: $P = \pi r d$. 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]. 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p>

CAPACIDADES MATEMÁTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ➤ RACIOCÍNIO MATEMÁTICO ➤ PENSAMENTO COMPUTACIONAL ➤ COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA ➤ REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS ➤ CONEXÕES 	ATITUDES	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Autoconfiança ❖ Perseverança ❖ Iniciativa/autonomia ❖ Valorização do papel do conhecimento
-------------------------	---	----------	---

AValiação FORMATIVA AO LONGO DE TODA A UNIDADE

Avaliação global (aulas de revisão, testes escritos e respetiva correção) ◀ 5 tempos ▶ 03 a 07 fev

TEMA ⇔ GEOMETRIA E MEDIDA – GM 6

UD 4 17 tempos de 45 m 10 de fev. a 07 de mar.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
<p>Figuras planas</p> <p>Ângulos suplementares e complementares▶</p> <p>Soma das amplitudes dos ângulos internos e externos de um triângulo ▶</p> <p>Polígonos côncavos e convexos▶</p> <p>Polígonos regulares e irregulares▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Classificar ângulos suplementares e complementares e reconhecer a invariância da amplitude do ângulo soma. ◆ Conjeturar sobre a soma dos ângulos internos e externos de um triângulo e explicar a relação encontrada. ◆ Resolver problemas envolvendo as propriedades dos triângulos. ◆ Distinguir polígonos côncavos de polígonos convexos ◆ Distinguir polígonos regulares de polígonos irregulares. ◆ Resolver problemas que envolvam polígonos regulares e irregulares. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Propor a exploração de applets que envolvem ângulos complementares/suplementares, de modo a visualizar no plano a relação existente entre os pares de ângulos. ◆ 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]. ◆ 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?]. ◆ 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. ◆ 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. ◆ 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?] 	<p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>

Perímetro e área do círculo▶	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Promover a determinação experimental do π, a pares, com recurso a material manipulável [Exemplo: Medir o perímetro da base de objetos cilíndricos (com a ajuda de um fio) e relacionar com o diâmetro], 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. 	<p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>
------------------------------	--	---	---

TEMA ⇔ GEOMETRIA E MEDIDA – GM 6			
UD 5 15 tempos de 45 m 10 a 28 de mar.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
<p>Figuras no espaço</p> <p>Significado de volume▶</p> <p>Unidades de medida de volume▶</p> <p>Volume do paralelepípedo▶</p> <p>Volume do cubo▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Compreender o que é o volume de um objeto e explicar por palavras suas. ◆ 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. ◆ Resolver problemas que envolvam a determinação das medidas do perímetro e da área do círculo, em diversos contextos. ◆ Generalizar a expressão da medida do volume do cubo relacionando-a com a expressão da medida do volume 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. ◆ Promover a utilização de applets 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. ◆ Incentivar a realização de experiências, em trabalho de grupo, de estimação e determinação do volume de um paralelepípedo, recorrendo a applets ou material manipulável. ◆ Conduzir os alunos à expressão do volume do cubo tomando-o como caso particular do paralelepípedo. 	<p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>H – Sensibilidade estética e artística</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>

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].

CAPACIDADES MATEMÁTICAS

- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
- RACIOCÍNIO MATEMÁTICO
- PENSAMENTO COMPUTACIONAL
- COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA
- REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS
- CONEXÕES

ATITUDES

- ❖ Autoconfiança
- ❖ Perseverança
- ❖ Iniciativa/autonomia
- ❖ Valorização do papel do conhecimento

AVALIAÇÃO FORMATIVA AO LONGO DE TODA A UNIDADE

Avaliação global (aulas de revisão, testes escritos e respetiva correção) ⚡ 5 tempos ⚡ 30 mar a 4 abril

Ativ. Recuperação e/ou enriquecimento. Autoavaliação

5 tempo ⚡ 07 a 11 de abril



PLANIFICAÇÃO A MÉDIO PRAZO

3º Período



TEMA ⇔ GEOMETRIA E MEDIDA – GM 6

UD 5 4 tempos de 45 m 28 de abr. a 02 de mai.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
Figuras no espaço Volume do cilindro ▶	<ul style="list-style-type: none">◆ 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.	<ul style="list-style-type: none">◆ 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 [Exemplo: Investigar a obra Colunata, de Rui Sanches (2004), e discutir a possibilidade de descobrir o volume de sólidos irregulares.	<ul style="list-style-type: none">C – Raciocínio e Resolução de ProblemasD – Pensamento crítico e pensamento criativoE – Relacionamento interpessoalH – Sensibilidade estética e artísticaI – Saber científico, técnico e tecnológico

CAPACIDADES MATEMÁTICAS	<ul style="list-style-type: none">➤ RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS➤ RACIOCÍNIO MATEMÁTICO➤ PENSAMENTO COMPUTACIONAL➤ COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA➤ REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS➤ CONEXÕES	ATITUDES	<ul style="list-style-type: none">❖ Autoconfiança❖ Perseverança❖ Iniciativa/autonomia❖ Valorização do papel do conhecimento
-------------------------	--	----------	--

AVALIAÇÃO FORMATIVA AO LONGO DE TODA A UNIDADE

Avaliação global (aulas de revisão, testes escritos e respetiva correção) ⇔ 5 tempos ⇔ 05 a 09 mai

TEMA ⇔ DADOS E PROBABILIDADES – DP 5 e 6

UD 7 15 tempos de 45 m 12 a 30 de mai.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
<p>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</p> <p style="text-align: right;">Questões estatísticas ►</p> <p style="text-align: right;">Fontes e métodos de recolha dos dados ►</p> <p style="text-align: right;">Questionários ►</p> <p style="text-align: right;">Classes ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Formular questões do seu interesse, sobre características quantitativas contínuas. ◆ Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, quem inquirir e/ou o que observar. ◆ 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. ◆ Construir questionários simples, com questões de resposta fechada, com recurso a tecnologia, e aplicá-los. (5.º ano) ◆ Reconhecer que os dados contínuos envolvem grande variedade de números levando à necessidade de 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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)]. ◆ 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 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. Por exemplo, inquirir sobre as consequências de se recolherem dados já organizados em classes. ◆ Apoiar os alunos na construção de questões objetivas, fechadas e que considerem as várias possibilidades de resposta. Discutir com a turma como organizar o registo dos dados a recolher para responder a uma dada questão, sensibilizando para a importância da organização dos dados para a compreensão dos mesmos. ◆ Explorar situações que impliquem dados contínuos e a necessidade de organizar os dados em intervalos [Exemplo: 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>B- Informação e comunicação</p> <p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G- Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>

	<p>agrupar os dados em classes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Construir classes de igual amplitude, sem recorrer a regras formais 	<p>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].</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. ◆ 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]. ◆ Sugerir diversas opções para a escolha do número de classes e avaliar a consequência dessas diferentes escolhas. 	
<p>Tabela de frequências organizadas em classes ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Usar tabelas de frequências absolutas e relativas para organizar os dados para cada uma das classes e limpar de galhas detetadas. Usar título na tabela. 		
<p>Representações gráficas</p>			
<p>Gráficos circulares ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas. (5.º ano) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Sensibilizar os alunos de que um gráfico é a melhor maneira de compreender e resumir dados. ◆ Incentivar a utilização de tecnologia para a construção de gráficos circulares, nomeadamente dos que podem ser obtidos a partir das recolhas por questionários via internet. ◆ Propor aos alunos a análise, em grupo, de gráficos diferentes (de barras e gráficos circulares) relativos aos mesmos dados e discutir as vantagens e desvantagens de cada um, incentivando o seu espírito crítico [Exemplo: Evidenciar, na situação ilustrada pelos gráficos, que a existência de muitas categorias, neste caso oito, tende a tornar a interpretação do gráfico circular menos clara (devido à dificuldade da distinção entre cores ou entre símbolos). 	<p><i>A – Linguagens e textos de Problemas</i> <i>B- Informação e comunicação</i> <i>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</i> <i>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</i> <i>E – Relacionamento interpessoal</i></p>
<p>Gráficos de barras ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Representar dados através de gráficos de barras de frequências relativas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. (5.º ano) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Propor aos alunos a análise, em grupo, de gráficos diferentes (de barras e gráficos circulares) relativos aos mesmos dados e discutir as vantagens e desvantagens de cada um, incentivando o seu espírito crítico [Exemplo: Evidenciar, na situação ilustrada pelos gráficos, que a existência de muitas categorias, neste caso oito, tende a tornar a interpretação do gráfico circular menos clara (devido à dificuldade da distinção entre cores ou entre símbolos). 	<p><i>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</i> <i>G- Bem-estar, saúde e ambiente</i> <i>I – Saber científico, técnico e tecnológico</i></p>
<p>Gráficos de barras justapostas ►</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Representar conjuntos de dados (qualitativos e/ou quantitativos discretos) através de gráficos barras justapostas (frequências absolutas e relativas), usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. (5.º ano) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Propor a construção e comparação de gráficos de barras justapostas entre duas características qualitativas ou entre uma característica quantitativa e outra qualitativa [Exemplo: Como será que as raparigas e os rapazes da nossa turma se protegem da chuva? Será que os alunos do 10.º ano também têm os mesmos hábitos? Como podemos comparar se há menos alunos de 10.º ano que de 5.º ano? 	

Gráficos de linha▶	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Representar dados que evoluem com o tempo através de gráficos de linha, incluindo fonte, título e legenda. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Explorar situações em que a representação por gráfico de linha seja adequada, identificando as características dos dados que a justifique [Exemplo: Consulta o site Por Data Kids sobre a evolução da média do 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]. 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>B- Informação e comunicação</p> <p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G- Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>
Histogramas▶	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Representar dados através de histogramas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. ◆ 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▶	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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). 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 online, no original sem título]. ◆ 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 - média ►

- ◆ Identificar a média como o valor resultante da distribuição equitativa do total dos dados (o ponto de equilíbrio dos dados) e interpretar o seu significado em contexto. **(5.º ano)**

- ◆ Calcular a média com recurso a um procedimento adequado aos dados, nomeadamente dividir a soma dos valores dos dados pelo número de dados, e compreender que esta medida é sensível a cada um dos dados. **(5.º ano)**

- ◆ Identificar qual(ais) a(s) medida(s) de resumo que são possíveis de calcular em dados qualitativos e em dados quantitativos. **(5.º ano)**

- ◆ Reconhecer a(s) classe(s) modal(ais) como a classe que apresenta maior frequência e identificá-la.

Resumo dos dados-classe modal ►

- ◆ Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.

- ◆ Recorrer a materiais manipuláveis para promover a compreensão sobre a média [Exemplo: Num clube do livro de uma escola, um grupo de seis alunos combinou ler a saga Harry Potter, uma coleção com 7 livros, até ao fim do 1.º período. No fim de novembro, o número de livros que cada um tinha lido foi 5, 7, 3, 4, 6, 5. Sabendo que a média corresponde ao valor resultante da distribuição equitativa do total dos dados, utiliza os cubinhos encaixáveis para descobrires a média do número de livros já lidos. Escreve um comentário sobre a forma como os alunos estão a perseguir o seu objetivo e que inclua a média].

- ◆ Encorajar o uso de procedimentos de cálculo da média que recorram ao seu significado, usando o cálculo mental [Exemplo: A média do conjunto 24, 24, 24, 40 pode ser calculada distribuindo a diferença entre 40 e 24 pelos quatro dados ($16:4 = 4$), tornando assim todos os dados iguais, pelo que a média é igual a $24 + 4 = 28$].

- ◆ Promover a discussão de situações em que se reconhece como a média é afetada pelos valores atípicos, estimulando o sentido crítico dos alunos [Exemplo: A Ana está a ditar ao Luís as idades das meninas da turma para calcularem a média na calculadora. O Luís escreve: 11, 11, 10, 11, 10, 10, 100, 11, 10, 11 e responde: dá 19,5. A Ana diz que o cálculo do Luís não pode estar correto. Como adivinhou a Ana?].

- ◆ Propor a análise de conjuntos de dados para os quais exista maior adequação da moda ou da média, em função da questão em estudo.

- ◆ 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 encontraram a seguinte tabela. Qual a classe modal e o que significa?]

- ◆ 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 incluí-las numa carta à direção da escola, argumentando a necessidade de adquirir sacos para os alunos].

C – Raciocínio e Resolução de Problemas

D – Pensamento crítico e pensamento criativo

E – Relacionamento interpessoal

F – Desenvolvimento pessoal e autonomia

<p>Interpretação e conclusão▶</p> <p>Comunicação e divulgação do estudo</p> <p>Relatórios▶</p> <p>Infográficos digitais▶</p> <p>Probabilidades</p> <p>Probabilidade de acontecimentos equiprováveis▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. ◆ 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. ◆ Elaborar infográficos digitais de modo a divulgar o estudo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora. ◆ Identificar situações aleatórias em que seja razoável admitir ou não a existência de resultados com igual possibilidade de se verificarem. ◆ Reconhecer que as probabilidades de acontecimentos que tenham igual possibilidade de se verificarem são iguais. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Apoiar os alunos na formulação de novas questões que as conclusões do estudo possam suscitar. ◆ 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. ◆ 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. ◆ 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 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 piónes, 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. 	<p>A – Linguagens e textos de Problemas</p> <p>B- Informação e comunicação</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G- Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>H – <i>Sensibilidade estética e artística</i></p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p> <p>C – <i>Raciocínio e Resolução de Problemas</i></p> <p>D – <i>Pensamento crítico e pensamento criativo</i></p> <p>E – <i>Relacionamento interpessoal</i></p>
--	--	---	--

<p>CAPACIDADES MATEMÁTICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ➤ RACIOCÍNIO MATEMÁTICO ➤ PENSAMENTO COMPUTACIONAL ➤ COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA ➤ REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS ➤ CONEXÕES 	<p>ATITUDES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Autoconfiança ❖ Perseverança ❖ Iniciativa/autonomia ❖ Valorização do papel do conhecimento
---------------------------------------	---	------------------------	---

AVALIAÇÃO FORMATIVA AO LONGO DE TODA A UNIDADE

Avaliação global (aulas de revisão, testes escritos e respetiva correção) ⇐ 3 tempos ⇐ 02 a 04 jun

TEMA ⇔ GEOMETRIA E MEDIDA – GM 6

UD 6 4 tempos de 45 m 05 a 12 de jun.	CONHECIMENTOS	PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	PERFIL DO ALUNO
CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ÁREAS DE COMPETÊNCIA
<p>Operações com figuras</p> <p>Construção de imagens de figuras por rotação▶</p> <p>Simetrias de rotação e de reflexão▶</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. ◆ 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. ◆ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. ◆ 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 [Exemplo: Uma rosácea construída em Scratch]. 	<p>C – Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E – Relacionamento interpessoal</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>H – Sensibilidade estética e artística</p> <p>I – Saber científico, técnico e tecnológico</p>

Autoavaliação

1 tempo ⇔ 13 de junho