

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ Ano Letivo 2026/2027

Critérios de Avaliação e Classificação – Matemática – 4.º Ano

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS		
DOMÍNIOS	Capacidades Matemáticas (20%)	Mobilizar variadas estratégias na resolução dos problemas, envolvendo as fases do pensamento computacional. Utilizar representações múltiplas. Estabelecer conexões internas e externas à Matemática. Desenvolver a comunicação matemática, questionando, explicando e dialogando com os seus pares.
	Números (20%)	Desenvolver e compreender o sentido de número e as operações, evidenciando raciocínio matemático. Realizar cálculo mental e escrito, aplicando-o na resolução de problemas, evidenciando capacidade de comunicação matemática.
	Álgebra (20%)	Desenvolver o pensamento algébrico, estabelecendo e reconhecendo relações numéricas e generalizações.
	Dados e Probabilidades (20%)	Demonstrar capacidade em compreender e organizar informação estatística representada de diversas formas.
	Geometria e Medida (20%)	Identificar, interpretar e descrever figuras e sólidos geométricos. Adquirir as noções de grandeza lecionadas e os seus processos de medição.

Domínios	DESCRIPTORIOS DE DESEMPENHO			
	NÍVEL 5 (MB) (100% - 90%)	NÍVEL 4 (B) (89% - 70%)	NÍVEL 3 (S) (69% - 50%)	NÍVEL 2 (INS) (49% - 0%)
Capacidades Matemáticas	O aluno mobiliza muito bem diversas estratégias na resolução de problemas, estabelecendo conexões e demonstra muita facilidade em comunicar o seu raciocínio e o dos seus pares.	O aluno mobiliza bem diversas estratégias na resolução de problemas, estabelecendo conexões e demonstra facilidade em comunicar o seu raciocínio e o dos seus pares.	O aluno mobiliza estratégias na resolução de problemas, estabelecendo conexões e demonstra alguma facilidade em comunicar o seu raciocínio e o dos seus pares.	O aluno não mobiliza estratégias na resolução de problemas, não estabelece conexões e demonstra dificuldade em comunicar o seu raciocínio e o dos seus pares.
Números	O aluno revela total compreensão do sentido do número e desenvolve muito bem estratégias de cálculo mental, aplicando-as corretamente .	O aluno revela boa compreensão do sentido do número e desenvolve bem estratégias de cálculo mental, aplicando-as.	O aluno revela compreensão do sentido do número e desenvolve algumas estratégias de cálculo mental, aplicando-as.	O aluno não revela compreensão do sentido do número, nem desenvolve estratégias de cálculo mental.
Álgebra	O aluno desenvolve muito bem o pensamento algébrico e estabelece relações numéricas com muita facilidade.	O aluno desenvolve bem o pensamento algébrico e estabelece relações numéricas com facilidade.	O aluno desenvolve pensamento algébrico e estabelece algumas relações numéricas.	O aluno não desenvolve pensamento algébrico, nem estabelece relações numéricas.
Dados e Probabilidades	O aluno revela muita literacia estatística e formula muito bem questões a partir de situações do seu quotidiano.	O aluno revela literacia estatística e formula bem questões a partir de situações do seu quotidiano.	O aluno revela alguma literacia estatística e formula poucas questões a partir de situações do seu quotidiano.	O aluno não revela literacia estatística, nem formula questões a partir de situações do seu quotidiano.
Geometria e Medida	O aluno desenvolve muito bem o seu raciocínio espacial e reconhece todas as medidas de diversas grandezas.	O aluno desenvolve bem o seu raciocínio espacial e reconhece a maioria das medidas de diversas grandezas.	O aluno desenvolve o seu raciocínio espacial e reconhece algumas medidas de diversas grandezas.	O aluno não desenvolve o seu raciocínio espacial, nem reconhece medidas de diversas grandezas.

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COM- PETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIEN- TADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RE- COLHA DE DADOS
<u>Capacidades Matemáticas</u> 49h Resolução de problemas	- 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 correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.	C, D, E, F, I C, D, E, F, I C, D, E, F, I C, D, E, F, I	- 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. - Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos). - 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, por tentativa e erro, começar por um problema mais simples, usar casos particulares, criar um diagrama, começar do fim para o princípio [Exemplo: O autocarro onde ia o André partiu da estação com alguns passageiros. Na primeira paragem entraram sete passageiros; na segunda saíram cinco passageiros e na terceira entrou apenas um, tendo chegado ao destino com 20 passageiros. Quantos passageiros iniciaram a viagem?] - 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.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COM- PETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Raciocínio matemático	- Formular e testar conjecturas/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 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.	A, C, D, E, F, I A, C, D, E, F, I A, C, D, E, F, I	- Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos solicitando, de forma explícita, processos como conjecturar, generalizar e justificar [Exemplo: Será que a soma de dois números pares é um número par? Justifica a tua resposta]. - Apoiar os alunos na procura e reconhecimento de regularidades em objetos em estudo, proporcionando tempo suficiente de trabalho para que os alunos não desistam prematuramente, e valorizando a sua criatividade. - Incentivar a identificação de semelhanças e diferenças entre objetos matemáticos agrupando-os com base em características matemáticas [Exemplo: Apresentar um conjunto diversificado de figuras que inclua polígonos e outras figuras que não sejam polígonos. Separar as figuras nos dois conjuntos e pedir aos alunos para descobrirem a regra em que pensou o professor quando organizou os dois grupos, conduzindo-os a identificar as características dos polígonos, sem preocupação de obter uma definição]. - 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 [Exemplo: A Teresa diz que a soma de três números consecutivos é sempre par e, para mostrar que está correta, usou os seguintes casos: 3+4+5 e 5+6+7. Achas que a Teresa tem razão?] - 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 e por exaustão. 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. - 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 [Exemplo: Na exploração do jogo seguinte, o objetivo é conduzir o robô ao objeto vermelho. Assim, os alunos devem centrar a atenção no objeto a atingir, considerar os obstáculos e desconsiderar todos os outros objetos.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
Pensamento computacional	- Extrair a informação essencial de um problema.	C, D, E, F, I		

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Pensamento computacional	- Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema. - Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes. - Desenvolver um procedimento passo a passo (algoritmo) para solucionar um problema de modo a que este possa ser implementado em recursos tecnológicos, sem necessariamente o ser. - Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.	C, D, E, F, I C, D, E, F, I C, D, E, F, I C, D, E, F, I	- Incentivar a identificação de elementos importantes e a sua ordenação na execução de uma tarefa, criando oportunidades para os alunos decompor a tarefa em partes mais simples, diminuindo desta forma a sua complexidade [Exemplo: Propor a construção/composição de uma figura dada usando blocos padrão, conduzindo os alunos a centrarem-se em partes da figura de modo a reconhecerem quais as peças por onde poderão iniciar a construção. - Incentivar a identificação de padrões durante a resolução de problemas, solicitando que os alunos os descrevam e realizem previsões com base nos padrões identificados. - Incentivar a procura de semelhanças e a identificação de padrões comuns a outros problemas já resolvidos de modo a aplicar, a um problema em resolução, os processos que anteriormente se tenham revelado úteis. - 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: Na exploração de jogos que envolvam relações numéricas e as propriedades das operações, conduzir os alunos a definirem o algoritmo]. - Propor a discussão com toda a turma sobre algoritmos familiares aos alunos, de forma a conduzir à sua compreensão [Exemplo: Na construção de algoritmos das operações, apoiar os alunos a definirem os processos usados, passo a passo, e a compreenderem por que razão cada algoritmo funciona]. - Incentivar os alunos a definirem estratégias de testagem e "depuração" (ou correção) quando algo não funciona da forma esperada ou tem alguma "imprecisão", com o intuito de encontrarem erros e melhorarem os seus processos, incentivando a sua perseverança no trabalho em Matemática e promovendo progressivamente a construção da sua autoconfiança [Exemplo: Na construção dos 12 pentaminós possíveis, os alunos poderão sistematicamente sobrepor as figuras de forma a descobrirem as que são congruentes e eliminarem as repetidas, corrigindo eventuais duplicações].	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COM- PETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTA- DAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNI- CAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DA- DOS
Comunicação matemática	- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.	A, C, E, F	- Reconhecer e valorizar os alunos como agentes da comunicação matemática, usando expressões dos alunos e criando 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. - 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?].	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
Representações matemáticas	- Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos. - 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.	A, C, E, F A, C, D, E, F, I	- 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. - Adotar representações físicas diversas para simular situações matemáticas, não só com recurso a materiais manipuláveis [Exemplo: materiais estruturados como os colares de contas, cubos de encaixe, Tangrams, MAB, modelos físicos de sólidos, polígonos encaixáveis, círculos de frações, entre outros; e materiais não estruturados que podem ser recolhidos do ambiente dos alunos, como embalagens, sementes, etc.], mas também com a dramatização de processos durante a resolução de problemas. - Solicitar aos alunos que recorram a representações visuais, seja com papel e lápis ou em versão digital, para explicar aos outros a forma como pensam na resolução de um problema ou como pensam sobre um conceito [Exemplo: Usar um ambiente de geometria dinâmica, como o GeoGebra, para mostrar que um retângulo pode estar em qualquer posição ou pode ter tão “fininho” ou tão “largo” quanto quisermos].	

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Conexões matemáticas	- 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. - 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).	A, C, D, E, F, I A, C, D, E, F, I C, D, E, F, H C, D, E, F, H	- 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. - Proporcionar recursos que agilizem a partilha das diferentes representações feitas pelos alunos na resolução das tarefas [Exemplo: Fornecer a cada grupo folhas A3 e canetas grossas de cor, para registar a resolução de um problema; fotografar a resolução de um grupo e partilhá-la digitalmente, projetada para toda a turma]. - 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 dos números quadrados permite compreender porque resultam de adições dos números ímpares consecutivos]. - 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. - Explorar as conexões matemáticas em tarefas que façam uso de conhecimentos matemáticos de diferentes temas e explicitar essas conexões de modo a que os alunos as reconheçam [Exemplo: No exemplo acima, evidenciar as conexões internas pela explicitação das relações entre os números e os quadrados]. - Selecionar, em conjunto com os alunos, situações da realidade que permitam compreender melhor o mundo em redor [Exemplo: Existem máquinas de recolha de garrafas de plástico que convertem o valor que atribuem aos depósitos. Estudar a quantidade de garrafas necessárias para perfazer um dado montante, tendo em conta os valores reais que a máquina atribui a garrafas com diferentes capacidades.]	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.

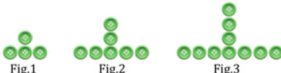
TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COM- PETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Conexões matemáticas	- Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.	C, D, E, F, H	- 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.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
	- Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações.	C, D, E, F, H	- 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, e incentivá-los a propor novas fachadas renovadas]. - 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: Alunos que façam dança, poderão ver interesse em marcar o chão, para definir posições de referência dos bailarinos em determinadas coreografias, resultando as marcações como um modelo matemático].	

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COM- PETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Números 49h Números Naturais Sistema de numeração decimal	- Ler, representar, comparar e ordenar números naturais, pelo menos, até 1 000 000, usando uma diversidade de representações, em contextos variados. - Arredondar números naturais à dezena, centena ou unidade, dezena ou centena de milhar mais próxima, de acordo com a adequação à situação. - Reconhecer e usar o valor posicional de um algarismo no sistema de numeração decimal e interpretar a ordem de grandeza de um número, identificando as classes e respetivas ordens.	A, C A, C A, I	- Promover o trabalho com números grandes em contextos variados, suscitando investigações sobre situações reais diversas em articulação com o trabalho em Dados, usando a calculadora e evidenciando a importância da Matemática para a compreensão da realidade [Exemplo: estimar quantos minutos já vivi, número de habitantes por país ou concelho, número de alunos por ciclo de escolaridade]. - Propor o uso de arredondamentos para estimar uma medida, o resultado de um cálculo ou fazer comparações rápidas [Exemplo: Propor encontrar “números grandes” no Pordata Kids, em conexão com o trabalho em Dados, e efetuar os arredondamentos adequados]. - Usar aplicações virtuais que apoiem os alunos na representação de números tendo em conta o valor posicional dos algarismos.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.



TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Cálculo mental	- Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas, para produzir o resultado de um cálculo que envolva decimais, relacionando-as com as estratégias de cálculo mental usadas com números naturais.	A, B, C, D, E, F	- Trabalhar regularmente o cálculo mental com decimais, com apoio a registos escritos, de modo a desenvolver rotinas de cálculo, contextualizadas em situações de resolução de problemas ou não, valorizando progressivamente a construção da autoconfiança dos alunos [Exemplo: Cadeias de cálculo mental em que os alunos recorrem aos dobros usando decimais para obter o resultado: $2 \times 0,2 = ?$ $4 \times 0,2 = ?$ $8 \times 0,2 = ?$ $4 \times 0,4 = ?$].	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições
	- Mobilizar os factos básicos da adição/subtração e da multiplicação/divisão e as propriedades das operações, para realizar cálculo mental que envolva decimais. - Aplicar e representar estratégias de cálculo mental, usando a representação horizontal do cálculo para registar os raciocínios realizados. - Descrever oralmente, com confiança, os processos de cálculo mental usados por si e pelos colegas, comparando e apreciando a eficácia de diferentes estratégias.	A, B, C, D, E, F	- Explorar estratégias de cálculo mental que envolvam a partição, a compensação, a decomposição decimal, o recurso aos factos básicos e às propriedades das operações, nomeadamente à distributiva da multiplicação em relação à adição [Exemplos: Adicionar decompondo a parcela menor para conseguir unidades inteiras: $15,8 + 0,6 = ?$ $15,8 + 0,2 + 0,4 = 16 + 0,4 = 16,4$ Adicionar, decompondo as duas parcelas em partes inteira e decimal: $8,6 + 5,3 = ?$ $8 + 5 + 0,6 + 0,3 = 13 + 0,9 = 13,9$ Adicionar compensando: $8,3 + 1,9 = ?$ $8,3 + 2 - 0,1 = 10,3 - 0,1 = 10,2$]. - Discutir coletivamente as diferentes propostas de cálculo mental envolvendo decimais, produzidos individualmente pelos alunos e sistematizar para que todos se apropriem das estratégias usadas. - Desafiar os alunos a testarem, em pares e com o apoio da calculadora, estratégias específicas que agilizem o cálculo mental [Exemplo: Multiplicar por 0,5, dividindo por 2; Multiplicar por 0,25 dividindo por 4] e incentivar a que expliquem porque funcionam.	2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula
Operações	- Produzir estimativas que envolvam decimais através do cálculo mental, adequadas à situação em contexto. Interpretar e modelar situações com as operações e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução.	A, B, C, D, E, F	- Propor a análise de situações concretas em que o que importa é determinar uma estimativa, estabelecendo conexões com outras áreas em que surjam decimais [Exemplo: Estimar o preço a pagar por um conjunto de produtos cujo preço está expresso em representação decimal]. - Promover a realização de problemas em grupo, a pares ou individualmente. Valorizar a utilização de múltiplas representações (esquemas, diagramas, tabelas, símbolos ...) na resolução de problemas, que deverão ser apresentadas, discutidas e validadas com toda a turma, valorizando a apresentação de argumentos e a tomada de posições fundamentadas.	3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COM- PETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Operações	- Compreender e usar algoritmos para a adição e subtração envolvendo decimais com números até quatro algarismos, relacionando o seu uso com processos de cálculo mental formal que recorrem à decomposição decimal.	A, B, C, D, E, F	- Quando a resolução dos problemas propostos envolver muitos números ou números demasiado grandes, recomenda-se o uso da calculadora, o que permitirá que os alunos se foquem em estratégias de raciocínio, que possam fazer múltiplas experiências de cálculo e que avaliem a sua razoabilidade nos contextos apresentados. Propor tarefas que permitam a construção de modelos matemáticos, em conexão com a Álgebra. - Alargar o trabalho realizado para a construção do algoritmo da adição e da subtração com números naturais ao algoritmo envolvendo decimais. Analisar com toda a turma exemplos de cálculo mental formal que intencionalmente recorrem à estratégia de decomposição decimal dos números, de modo a promover a construção coletiva de um algoritmo e a compreensão dos vários passos que ele oculta, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional [Exemplo: Analisar as várias formas de registar e estabelecer conexões entre elas e sistematizar o algoritmo como uma forma abreviada de produzir o resultado].	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos.
	- Compreender e usar o algoritmo da multiplicação e aplicá-lo com números até três algarismos no multiplicando e dois algarismos no multiplicador, e discutir a razoabilidade do resultado obtido.	A, B, C, D, E, F	- Abordar o algoritmo da multiplicação, em colaboração com os alunos, tendo por base a análise sistemática conjunta de exemplos de cálculo mental formal que intencionalmente recorrem à estratégia de decomposição decimal dos números, de modo a promover a construção coletiva dos algoritmos e a compreensão dos vários passos que ocultam, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional. [Exemplo: Analisar as várias formas de registar e estabelecer conexões entre elas e sistematizar o algoritmo como uma forma abreviada de produzir o resultado]. - Abordar o algoritmo da divisão, em colaboração com os alunos, associando-o a um contexto facilitador do raciocínio e tendo em conta a capacidade de cálculo mental dos alunos para decidir sobre as aproximações às subtrações sucessivas. Apoiar os alunos a serem capazes de decidir, progressivamente, sobre agrupamentos eficazes que lhes permitam obter o resultado com um número reduzido de subtrações. É importante que os alunos sintam autoconfiança a usar um algoritmo, não sendo de exigir que usem o algoritmo mais reduzido [Exemplo: Para realizar 260:12, em resposta ao problema “quantos grupos de 12 faço se tiver 260 berlindes?”, retirar, sucessivamente, 10 grupos de 12 a 260, até que seja possível].	4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
	- Compreender e usar o algoritmo da divisão e aplicá-lo com números até três algarismos no dividendo e dois algarismos no divisor e discutir a razoabilidade do resultado obtido. - Interpretar o resto da divisão obtida no algoritmo da divisão, nomeadamente no contexto da resolução de problemas.	A, B, C, D, E, F		

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Álgebra 49h Regularidades em sequências	- Formular conjecturas sobre a estrutura de uma sequência de crescimento e testar essas conjecturas, explicando o raciocínio usado. - Identificar e descrever regularidades em sequências de crescimento, explicando as suas ideias. Continuar uma sequência de crescimento respeitando uma regra de formação dada ou regularidades identificadas. - Estabelecer a correspondência entre a ordem do termo de uma sequência e o termo. - Prever um termo não visível de uma sequência pictórica de crescimento e justificar a previsão. - Descrever em linguagem natural a regra de formação de uma sequência de crescimento, explicando as suas ideias. - Criar e modificar sequências, revelando criatividade e flexibilidade.	B, C, D, E, I B, C, D, E, I B, C, D, E, I B, C, D, E, I B, C, D, E, I	- Proporcionar a exploração de sequências de crescimento em conexão com os restantes temas matemáticos, de forma a mobilizar e aprofundar os conceitos trabalhados nesses temas [Exemplo: Sequências que permitam mobilizar os conceitos de área e de perímetro.] - Propor a exploração de sequências de crescimento cuja regra de formação envolva uma constante e solicitar aos alunos que descrevam a forma como visualizam a sequência, proporcionando momentos para discussão e comparação das diferentes descrições, valorizando a perseverança dos alunos no trabalho em Matemática [Exemplo: Explorar sequências.]. - Solicitar aos alunos que registem em tabelas a forma como visualizam o crescimento de uma sequência. [Exemplo: Na exploração de sequências como , os alunos poderão visualizar a sequência identificando três grupos com um número de botões igual ao número de ordem do termo e um botão central. - Conduzir a discussão com a turma no sentido de comparar a eficácia de diferentes tipos de tabelas de registo. - Promover a construção da generalização, mobilizando toda a turma para a descoberta da regra de formação de uma sequência de crescimento, valorizando a colaboração entre os alunos. Os alunos deverão formular as suas conjecturas e testá-las nos termos visíveis da sequência, reconhecendo se são ou não válidas. Em exploração coletiva, corrigir e aperfeiçoar as conjecturas apresentadas, de forma a construir uma regra de formação válida. - Propor a exploração de sequências, recorrendo a materiais manipuláveis, <i>applets</i> ou ambientes de programação visual [Exemplo: Scratch], promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Expressões e relações	- Reconhecer expressões numéricas equivalentes, envolvendo a divisão. - Completar igualdades aritméticas envolvendo a divisão, justificando. - Comparar expressões numéricas, usando a simbologia $>$, $<$ ou $=$ para exprimir o resultado dessa comparação. - Investigar, formular e justificar conjecturas sobre relações numéricas em contextos diversos. - Interpretar e modelar situações com variação de quantidades ou grandezas e resolver problemas associados, usando representações múltiplas, em particular letras.	A, B, C, D, E, F, I A, B, C, D, E, F, I A, B, C, D, E, F, I A, B, C, D, E, F, I A, B, C, D, E, F, I A, B, C, D, E, F, I	- Orquestrar discussões com toda a turma em que se apresentem igualdades (verdadeiras e falsas), envolvendo a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão e solicitar aos alunos que se manifestem sobre a sua veracidade e justifiquem as suas ideias, proporcionando <i>feedback</i> individual aos alunos de modo a favorecer a sua autorregulação. - Propor tarefas para completar igualdades aritméticas, envolvendo a multiplicação e a divisão com números naturais, fazendo uso das propriedades. Nestas tarefas poderá fazer-se uso de símbolos não numéricos para representar os números desconhecidos, sendo o foco das comparações a estrutura das expressões. [Exemplo: Propor tarefas para descobrir o valor do símbolo em igualdades tais como: $(5 \times 13) + (9 \times 13) = \blacktriangle \times 13$; $(83 \times 56) - (83 \times 6) = 83 \times \clubsuit$; $32 \times 11 = (32 \times 10) + \spadesuit$; $23 \times 17 = 23 \times (10 + \star)$]. - Apresentar uma sequência de expressões numéricas cujos números que as constituem se possam relacionar e solicitar a sua comparação em função do seu valor, justificando sem efetuar cálculos [Exemplo: Ordena as seguintes expressões numéricas sem efetuar cálculos: $125:5$, $125:10$, $250:10$; $250:5$]. - Propor tarefas de comparação de expressões numéricas envolvendo a multiplicação e a divisão e solicitar a justificação com base nas relações numéricas ou propriedades das operações. [Exemplo: Solicitar a comparação das expressões numéricas $132:2$ e $126:2$ através da decomposição do dividendo, fazendo $132:2=120:2+12:2$ e $126:2=120:2+6:2$, e comparando $12:2$ com $6:2$]. - Providenciar a exploração de quadros de números na representação decimal, por forma a incentivar a descoberta de relações, valorizando a capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de vista. - Promover a utilização de letras para representar quantidades ou grandezas desconhecidas, desde que os alunos lhes reconheçam significado e que a escolha das letras facilite a sua identificação [Exemplo: No âmbito da exploração da expressão para o cálculo da medida da área do retângulo, as letras L e C são facilmente usadas pelos alunos como abreviaturas de largura e comprimento, respetivamente].	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COM- PÉTÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Expressões e relações	- Reconhecer a utilização das propriedades das operações em algoritmos alternativos e descrever os seus processos de construção, desenvolvendo o pensamento computacional.	A, B, C, D, E, F, I	- Propor a resolução de problemas que, a par de outras representações beneficiam da utilização de letras para representar as quantidades ou grandezas envolvidas, a introduzir como abreviaturas, e discutir com os alunos o significado das letras usadas e das expressões que elas geram [Exemplo: “Em construções lineares com sequências de cubos, em que estes se unem por uma face como observa na figura, colam-se autocolantes nas faces que ficam visíveis. Que quantidade de autocolantes são precisos numa construção com um número de cubos qualquer?” Os alunos poderão enunciar a relação entre as quantidades em linguagem natural: “O número de autocolantes é o quádruplo do número de cubos mais 2”, ou representar o número de cubos por C e escrever que o número de autocolantes é igual a $4xC + 2$]. - Apresentar algoritmos diferentes dos convencionais e promover a descoberta de regularidades e a identificação das propriedades das operações envolvidas, valorizando a perseverança dos alunos no trabalho em Matemática [Exemplo: Explorar outros algoritmos da multiplicação, tais como o método egípcio e método da gelosia e conduzir os alunos a identificar as propriedades usadas.] - Explorar algoritmos diversos e conduzir os alunos a identificar a sequência de passos que permitem a sua construção, traduzindo-a em linguagem natural, usando pseudocódigo [Exemplo: Com símbolos criados pelos alunos e usando as operações] e recorrendo a ambientes de programação visual [Exemplo: Scratch], promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
Dados e Probabilidades 49h Questões estatísticas, recolha e organização de dados	- Formular questões sobre características qualitativas e quantitativas discretas que contribuam para um mesmo estudo.	A, B, C, D, E, G, I	- Propor, sem prejuízo da realização de outras tarefas mais curtas e focadas que promovam a literacia estatística dos alunos, a realização de estudos simples que envolvam todas as fases de uma investigação estatística, desde a formulação da questão à divulgação dos resultados. - Suscitar questionamentos concretos por parte das crianças sobre assuntos do seu interesse que façam emergir questões estatísticas distintas sobre características qualitativas e quantitativas discretas que contribuam complementarmente para o mesmo estudo, responsabilizando-se cada grupo de alunos por estudar uma questão, a partilhar no final, incentivando a colaboração entre os alunos.	

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COM- PETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Questões estatísticas, recolha e organização de dados	- Formular questões sobre características qualitativas e quantitativas discretas que contribuam para um mesmo estudo. - Definir quais os dados a recolher num estudo e onde devem ser recolhidos (fontes primárias ou secundárias). - Selecionar criticamente um método de recolha de dados adequado a um estudo, reconhecendo que diferentes métodos têm implicações para as conclusões do estudo. - Recolher dados através de um dado método de recolha, recorrendo a fontes primárias ou sítios credíveis na internet.	A, B, C, D, E, G, I	- Valorizar questões sobre assuntos relacionados com a turma, a escola ou com outras áreas do saber. Se for relevante estudar assuntos que envolvam características quantitativas contínuas, fazer a sua abordagem, discretizando os valores [Exemplo: Se for importante fazer na turma um estudo sobre o número de horas que as crianças dormem por noite, aproximar os valores dos dados às horas mais próximas]. - Propor tarefas que impliquem que os alunos discutam aspetos cruciais de uma recolha de dados, nomeadamente sobre consequências das escolhas relativas a fontes de dados ou métodos de recolha num estudo (independentemente de este vir ou não a ser realizado pela turma), promovendo o sentido crítico dos alunos [Exemplo: Se pretender conhecer-se as preferências musicais das famílias dos alunos da turma, a quem se deverá perguntar? Poderá ser só aos avós? Que propostas serão adequadas para organizar esta recolha de dados?]. - Apoiar os alunos na definição de uma recolha de dados no contexto da realização de um estudo a realizar pela turma, seja com recurso a fontes primárias, identificando como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (de modo público/secreto), seja com recurso a fontes secundárias, que permitam ampliar os horizontes de investigação [Exemplo: Recorrer a sites como o Pordata Kids ou ao <i>Dollar Street</i>]. - Apoiar os alunos na consulta de fontes secundárias de dados, nomeadamente na seleção da informação relevante e na sua compilação em tabelas para tratamento e análise. - Alertar para a importância de observar criticamente dados recolhidos e limpá-los de gralhas detetadas.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
Representações gráficas	- Representar conjuntos de dados quantitativos sobre a mesma característica através de diagramas de caule-e-folhas (duplos), incluindo fonte, título e legenda.	A, B, D, E, F, I	- Propor a construção de diagramas de caule-e-folhas simples e duplos para representar a mesma característica, distinguindo, no duplo, respondentes diferentes, e comparar o que mostram os gráficos diferentes [Exemplo: Usar um diagrama de caule-e-folhas duplo para comparar as respostas dos rapazes e das raparigas da turma relativamente a uma recolha de dados por eles realizada].	

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Representações gráficas	- Representar dois conjuntos de dados sobre a mesma característica através de gráficos de barras justapostas (frequências absolutas), incluindo fonte, título e legenda.	A, B, D, E, F, I	- Apoiar a construção de gráficos de barras justapostos com recurso a uma folha de cálculo ou <i>applet</i> para representar diferentes conjuntos de dados relativos à mesma característica. Incentivar a exploração da representação para a discussão coletiva de questões que esta suscita [Exemplo: Na escola da professora Manuela, existem só quatro turmas, uma de cada ano de escolaridade. Estão a planear uma visita de estudo a Lisboa e decidiram inquirir os alunos sobre as suas preferências sobre o que visitar de tarde. Fizeram uma recolha de dados nas turmas e obtiveram os resultados representados no gráfico. Na tua opinião, como pensas que deverão decidir? Explica as tuas razões.]	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
	- Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar num dado estudo e justificar a(s) escolha(s).	A, B, D, E, F, I	- Propor a análise comparativa de um gráfico de barras duplo e de um diagrama de caule e folhas duplo relativos à mesma recolha de dados quantitativos, decorrente de um estudo realizado ou não pelos alunos, e identificar criticamente o que mostram as diferentes representações.	
	- Analisar representações gráficas presentes nos media e discutir criticamente a sua adequabilidade, desenvolvendo a literacia estatística.	A, B, D, E, F, I	- Explorar representações gráficas inovadoras que consigam “contar”, de forma honesta, a história por detrás dos dados, valorizando a criatividade dos alunos e o espírito de iniciativa e autonomia.	
	- Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.	C, D, E, F	- Propor aos alunos a análise, em grupo, de gráficos/infográficos reais relativos a situações relacionadas com outras áreas do saber ou o dia a dia, encorajando a discussão do que o gráfico mostra/não mostra, incentivando o espírito crítico [Exemplo: Discute com o teu colega a que diz respeito o infográfico da imagem. Que sugestões se podem fazer com vista a reduzir a pegada ecológica relativa ao consumo de água referente aos alimentos?].	
Análise de dados	- Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.	C, D, E, F	- Suscitar o sentido crítico sobre a interpretação das representações gráficas, no que diz respeito à forma como os dados estão distribuídos e à identificação de valores atípicos, e relacionar com a medida resumo que os alunos já conhecem (moda).	
		C, D, E, F	- Suscitar nos alunos na formulação de novas questões que as conclusões de um estudo possam suscitar, nomeadamente estabelecendo conexões com outras áreas, mobilizando a curiosidade e valorizando a criatividade e o espírito crítico, e a iniciativa e autonomia.	

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COM- PETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Comunicação e divulgação de um estudo	- Decidir a quem divulgar um estudo realizado, em contextos exteriores à comunidade escolar.	A, B, E, F, H, I	- Suscitar, relativamente a alguns estudos realizados pela turma que se considerem mais relevantes, a discussão sobre a quem importa divulgar esse estudo, salientando a importância e a responsabilidade de dar a conhecer aos outros as descobertas realizadas, e incentivando a autoconfiança e iniciativa [Exemplo: Concursos promovidos por diversas entidades que promovem a literacia estatística dos alunos]. - Propor a realização de uma exposição na escola sobre estudo realizado de interesse coletivo.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
	- Elaborar recursos que apoiem a apresentação de um estudo realizado, de forma rigorosa, eficaz, apelativa e não enganadora, atendendo ao público a quem será divulgado, comunicando de forma fluente.	A, B, E, F, H, I	- Promover a discussão coletiva sobre os elementos indispensáveis a considerar na comunicação, ouvindo as ideias dos alunos e valorizando o espírito de síntese e o rigor para uma boa comunicação. - Apoiar os grupos, em aula, na elaboração de recursos adequados sobre estudo realizado, mobilizando a integração com as Expressões Artísticas e incentivando a criatividade e espírito crítico dos alunos [Exemplo: Preparar infográficos, um por grupo e por questão estatística relativa ao mesmo estudo da turma]. - Promover a discussão sobre a adequação e vantagens/desvantagens dos recursos de comunicação produzidos.	
	- Expressar a maior ou menor convicção sobre a ocorrência de acontecimentos que resultam de fenómenos aleatórios (que envolvam o acaso), usando as ideias de “impossível”, “improvável”, “igualmente provável”, “provável” e “certo”. - Usar a convicção sobre a ocorrência de acontecimentos que resultam de fenómenos aleatórios (que envolvam o acaso) para fazer previsões e tomar decisões informadas, reconhecendo a utilidade e poder da Matemática na previsão de acontecimentos incertos se vir a realizar.	B, D, E, I B, D, E, I	- Incentivar a discussão sobre a convicção de algo acontecer ou não, tendo por referência acontecimentos da proximidade dos alunos. - Recorrer a termos do dia a dia como “quase de certeza que acontece” para referir um acontecimento provável, “quase de certeza que não acontece” para referir um acontecimento improvável, e “tanto pode acontecer isto como aquilo” para referir acontecimentos igualmente prováveis. - Explorar situações de outros contextos disciplinares, em que seja adequado expressar a convicção do resultado de acontecimentos [Exemplo: Nas pinturas de Mondrian, é provável encontrar a cor vermelha? E a cor de rosa? Se tivesses de fazer uma aposta, em qual das duas cores apostarias?]. - Explorar, em pequenos grupos, situações aleatórias simples que solicitem decisões aos alunos com base na apreciação que fazem de um dado acontecimento ocorrer ou não.	

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Geometria e Medida 49h Sólidos Figuras planas	- Construir planificações de prismas e pirâmides, utilizando diferentes tipos de recursos. - Classificar hierarquicamente quadriláteros (quadrado, retângulo, losango e paralelogramo) com base nas suas propriedades (igualdade de lados, tipo de ângulos, paralelismo dos lados). - Identificar retas paralelas e perpendiculares. - Compreender que os pontos de uma circunferência estão à mesma distância do seu centro e identificar esta distância com a medida do raio. - Relacionar a medida do raio com a medida do diâmetro. - Distinguir círculo de circunferência. - Reconhecer se uma figura plana tem simetria de reflexão e identificar os eixos de simetria.	C, D, E C, E, I C, E, I C, E, I C, E, I C, E, I C, D, E, H	- Propor, em pequenos grupos, a descoberta de planificações de prismas e pirâmides a partir do contorno das faces das mesmas ou usando polígonos encaixáveis. Em discussão com toda a turma, orientar a identificação das diferenças entre as planificações dos prismas e das pirâmides, justificando a razão dessas diferenças. - Apresentar um conjunto variado de quadriláteros [Exemplo: Com todos os lados iguais, com lados opostos iguais, com todos os ângulos retos, com ângulos opostos iguais,...] recorrendo a material manipulável e pedir aos alunos para formarem conjuntos e usarem essa organização para estabelecer relações entre as figuras, valorizando a colaboração entre eles. - Propor a representação de retas paralelas e perpendiculares em diferentes direções em papel pontilhado, quadriculado ou isométrico. - Usar ambientes de geometria dinâmica (AGD)[Exemplo: Geogebra] para observar e manipular retas paralelas e perpendiculares em várias direções do plano. - Propor, a pares, a construção de circunferências em espaços exteriores usando uma corda e uma estaca. - Pedir a construção de circunferências, usando o compasso, dado o diâmetro. - Promover a utilização de AGD [Exemplo: Geogebra] para a construção de circunferências e evidenciar a diferença entre círculo e circunferência. - Propor a realização de atividades recorrendo à utilização de espelhos ou miras de modo a que os alunos identifiquem eixos de simetria em figuras planas. - Apresentar aos alunos uma representação incompleta de uma figura em papel isométrico e pedir para a completarem, de modo a que a figura admita simetria de reflexão.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Operações com figuras	- Reconhecer se uma figura plana tem simetria de rotação e identificar a amplitude das rotações associadas (quartos de volta (90°) ou meias voltas (180°)). - Interpretar e modelar situações recorrendo à simetria de reflexão e à simetria de rotação, reconhecendo o papel da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia.	C, D, E, H C, D, E, H	- Apresentar aos alunos uma representação incompleta de uma figura em papel isométrico e pedir para a completarem, de modo a que a figura admita simetria de rotação. - Promover, em pequenos grupos, a análise de elementos arquitetónicos do meio envolvente onde estejam presentes simetrias de reflexão e de rotação, valorizando a importância da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia. - Incentivar os alunos a criar rosáceas simples, recorrendo a papel vegetal para decalcar o motivo que se repete na rosácea, valorizando novas ideias criativas individuais ou resultantes da interação com os outros. - Propor, a pares, a descoberta de simetrias [Exemplo: Descobrir se as letras do alfabeto têm simetria de reflexão e/ou simetria de rotação]. Incentivar o uso de <i>applets</i> para proporcionar a visualização das simetrias de rotação de uma figura plana, como na imagem seguinte.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
Área	- Reconhecer o cm² e o m² como unidades convencionais de medida da área e relacioná-las. - Generalizar a expressão para o cálculo da medida da área do retângulo, relacionando-a com a contagem estruturada do número de unidades existentes num retângulo. - Generalizar a expressão para o cálculo da medida da área do quadrado. - Estimar a medida da área de uma figura usando o cm² e o m² e explicar as razões da sua estimativa. - Interpretar e modelar situações que envolvam área, expressa em m² ou cm², e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução.	B, C, D, E, F B, C, D, E, F B, C, D, E, F B, C, D, E, F B, C, D, E, F	- Promover a discussão acerca das vantagens de usar unidades de medida convencionais, como o cm² e o m². - Em conexão com o tema Álgebra, promover a descoberta da fórmula para o cálculo da medida da área do retângulo através da sistematização do processo de contagem organizada do número de unidades necessárias para cobrir a superfície do retângulo, recorrendo à multiplicação. - Propor a descoberta da expressão para o cálculo da medida da área do quadrado, tomando esta como caso particular da do retângulo. - Propor a estimativa da medida da área de figuras irregulares que possam ser enquadradas por retângulos, recorrendo, se necessário, à decomposição da figura. - Propor a descoberta, em grupo, dos diferentes retângulos que é possível construir com uma dada medida de perímetro e qual deles tem maior medida de área, favorecendo a concretização física da situação e a posterior representação em papel quadriculado com quadrículas de 1 cm de lado, proporcionando tempo suficiente de trabalho para que os alunos não desistam prematuramente. Orquestrar uma discussão com toda a turma das descobertas feitas, promovendo a apresentação das ideias pelos alunos.	

TEMA/ Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
Capacidade	- Compreender o que é a capacidade de um recipiente e comparar e ordenar recipientes segundo a sua capacidade, em contextos diversos. - Medir a capacidade de um recipiente, usando unidades de medida convencionais (litro, centilitro e mililitro) e relacioná-las. - Reconhecer valores de referência de capacidade (1l, 50 cl, 33 cl, 200 ml) e estabelecer relações entre eles. - Estimar a medida da capacidade de recipientes, usando unidades de medida convencionais, e explicar as razões da sua estimativa.	C, E, F C, E, F C, E, F C, E, F	- Propor experiências em que os alunos possam observar que a quantidade de uma determinada substância não se altera ao ser colocada em recipientes com diferentes formas. - Promover o estabelecimento de comparações e relações entre medidas de referência de capacidades, como garrafas de água de 33 cl, 50 cl, 1,5 l, incentivando a representação dessas relações. - Propor a cada grupo de alunos a estimação da medida da capacidade de recipientes diversos e a sua ordenação de acordo com a estimativa feita [Exemplo: Copo de água, chávena de chá, ...]. Solicitar de seguida a verificação da estimativa efetuada, através da medição da capacidade dos recipientes, usando as unidades de medida convencionais. Efetuar registos em tabelas e comparar a medida das diferentes embalagens, tendo em conta as diferentes unidades usadas, promovendo a discussão com toda a turma, valorizando o sentido crítico dos alunos e incentivando a sua autorregulação. - Promover experiências em que os alunos estimem e verifiquem a medida da capacidade de diversas embalagens.	TÉCNICAS: 1. ANÁLISE DE CONTEÚDO Instrumentos: - Trabalhos de pesquisa. - Composições 2. TESTAGEM Instrumentos: - Testes escritos - Testes orais - Questões de aula 3. INQUÉRITO Instrumentos: - Questionários orais. - Questionários escritos. 4. OBSERVAÇÃO Instrumentos: - Grelhas de observação, de apresentações orais. - Lista de verificação de uma atividade / tarefa proposta. - Grelha de observação direta.
Dinheiro	- Elaborar orçamentos simples, identificando receitas e despesas, e compreender o que é o saldo. - Discutir criticamente informações públicas que envolvam o dinheiro.	B, C, D, E, F, G, I B, C, D, E, F, G, I	- Propor, em grupo, a elaboração de orçamentos simples, ligados a situações da realidade dos alunos, identificando as despesas previstas, as receitas disponíveis e o saldo respetivo, recorrendo à calculadora ou à folha de cálculo. Ouvir as ideias dos alunos e incentivar a partilha dos seus pontos de vista, fundamentados com o estudo feito e a razoabilidade das opções propostas [Exemplo: Propor a diferentes grupos da turma a elaboração de um orçamento para uma visita de estudo da turma a um museu, considerando a previsão de despesas (transporte por diferentes meios, almoço em diferentes modalidades, as entradas no museu), as receitas disponíveis (subsídio da Câmara Municipal com dado montante), e calcular o valor que cada aluno precisará de pagar,	

			discutindo que neste caso o saldo deverá ser nulo. Comparar os diferentes orçamentos de modo a identificarem a melhor proposta]. - Propor a discussão com toda a turma de situações em que o saldo é insuficiente para a realização de despesas, conduzindo os alunos à tomada de decisão sobre quais as opções de ação [Exemplo: Desistir da realização da despesa ou aumentar as receitas]. - Promover a análise de anúncios publicitários no sentido de identificar a informação relevante para o consumidor e a forma como a mesma é apresentada. Discutir com toda a turma se a informação é apresentada	
--	--	--	--	--

Notas:

A-Linguagens e textos; B-Informação e comunicação; 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; H-Sensibilidade estética e artística; I-Saber científico, técnico e tecnológico; J- Consciência e domínio do corpo.

Princípio da diversificação, princípio da positividade e princípio da integração curricular: os professores devem utilizar, no mínimo, **duas** técnicas de diferentes tipologias para classificar, devendo estas ter a mesma valorização; as técnicas e os instrumentos utilizados para a recolha de dados são da responsabilidade de cada professor e devem ser utilizados/selecionados de acordo com as características de cada turma e cada aluno (Decreto-Lei nº 54/2018); os professores devem fornecer feedback de qualidade, formal ou informal, dando novas oportunidades de aprendizagem aos alunos antes do processo de classificação; os professores devem propor tarefas que permitam, simultaneamente, aprender, ensinar e avaliar.