

Conselho de Docentes do 1.º Ciclo do Ensino Básico de Pedrógão Grande

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos	Processos de recolha de informação
<p>Raciocínio matemático</p> <p>Conjeturar e generalizar</p> <p>Classificar</p> <p>Justificar</p>	<p>Formular e testar conjeturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</p> <p>Classificar objetos atendendo às suas características.</p> <p>Distinguir entre testar e validar uma conjetura.</p>	<p>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.</p> <p>Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos solicitando, de forma explícita, processos como conjeturar, 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.</p> <p>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]. identificar as características dos polígonos, sem preocupação de obter uma definição.</p> <p>Promover a comparação pelos alunos, a partir da análise das suas resoluções, entre testar e validar uma conjetura, destacando a diferença entre os dois processos, e</p>	<p>A, C, D, E, F, I</p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Pensamento Computacional	Justificar determinada conjectura/ generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente linguagem simbólica.	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. Proporcionar a análise, a pares ou em grupo, de justificações feitas por outros, incentivando o fornecimento de feedback aos colegas, valorizando a aceitação de diferentes pontos de vista e promovendo a autorregulação pelos alunos.	C, D, E, F, I	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Abstração	Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.	Extrair a informação essencial de um problema.		
Decomposição	Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.	Incitar 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		

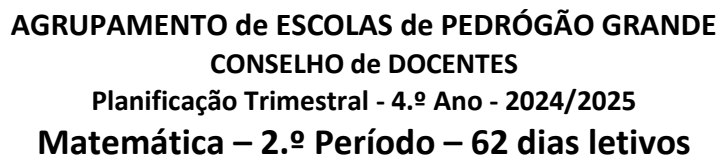
TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Reconhecimento de padrões	Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes.	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.		Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade
Algoritmia	Desenvolver um procedimento passo a passo (algoritmo) para solucionar um problema de modo que este possa ser implementado em recursos tecnológicos sem necessariamente o ser.	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 (sequência de instruções passo a passo) que permite perceber como funciona o jogo]. 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].		Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes
Depuração	Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.	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,		Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p>Comunicação matemática</p> <p>Expressão de ideias</p>	<p>Descrever formas de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</p>	<p>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]. [Exemplo: Usando um ambiente de programação visual [Exemplo: Scratch], os alunos poderão otimizar as instruções (algoritmo) para a construção de um quadrado através do recurso aos ciclos de repetição].</p> <p>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.</p> <p>Criar oportunidades para aperfeiçoamento da comunicação escrita, propondo a construção, em colaboração, de frases que sistematizem o conhecimento matemático institucionalizado sobre ideias matemáticas relevantes.</p> <p>Colocar questões com diferentes propósitos, para incentivar a comunicação matemática pelos alunos: obter informação sobre o que o 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?].</p>	<p>A, C, E, F</p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p>Discussão de ideias</p> <p>Representações matemáticas</p> <p>Representações múltiplas</p>	<p>Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</p> <p>Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.</p> <p>Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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]. 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.</p> <p>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</p>	<p>A, C, D, E, F, I</p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>


TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos	Processos de recolha de informação
<p>Conexões entre representações</p> <p>Linguagem simbólica matemática</p> <p>Conexões matemáticas</p> <p>Conexões internas</p>	<p>Estabelecer conexões e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</p> <p>Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sistematicamente e com precisão.</p> <p>Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e</p>	<p>características semelhantes, valorizando uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão dos alunos e reconhecendo o seu espírito de iniciativa e autonomia [Exemplos: Valorizar o papel dos diagramas para evidenciar as relações e estrutura matemática de um problema; Valorizar as tabelas para organizar e sistematizar casos particulares em busca de uma regularidade].</p> <p>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].</p> <p>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].</p> <p>Incentivar o uso progressivo de linguagem simbólica matemática.</p> <p>Confrontar os alunos com descrições de uma mesma situação através de representações múltiplas e identificar as vantagens da linguagem simbólica.</p> <p>Explorar as conexões matemáticas em tarefas que façam uso de conhecimentos matemáticos de diferentes temas e explicitar</p>	<p>C, D, E, F, H</p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Conexões externas	compreender esta ciência como coerente e articulada. Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).	essas conexões de modo 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, em doações a instituições de solidariedade social ou sem fins lucrativos. 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]. 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. 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].		Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Modelos matemáticos	Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade. Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações.	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.		



Conselho de Docentes do 1.º Ciclo do Ensino Básico de Pedrógão Grande

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Relações numéricas Composição e decomposição Factos básicos da multiplicação e sua relação com a divisão	Compor e decompor números naturais até ao 1 000 000 de diversas formas. Compreender e usar a regra para calcular o quociente de um número natural por 10, 100 e 1000.	Incentivar os alunos a formular conjecturas relativas ao efeito de dividir diversos números por 10, 100 e 1000, testar essas conjecturas e justificar as regras descobertas, valorizando a perseverança e autonomia dos alunos. Relacionar a divisão por 100 com dividir duas vezes por 10 e a divisão por 1000 com dividir três vezes por 10 [Exemplo: 5000: 100=5000:10:10=50 e 5000:1000=5000:10:10:10=5].	A, C, F	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos
Frações e decimais Relações entre frações Significado de decimal	Comparar e ordenar frações com o mesmo numerador, em contextos diversos, recorrendo a representações múltiplas. Reconhecer o numeral decimal como possibilidade de representar uma quantidade não inteira, e associar $\frac{1}{10} = 0,1$, $\frac{1}{100} = 0,01$, e $\frac{1}{1000} = 0,001$ no contexto de situações reais.	Recorrer ao uso de materiais estruturados [Exemplo: Blocos ou círculos de frações] e applets que permitam a manipulação/visualização das frações. Estabelecer conexões entre as frações e os numerais decimais (a referir apenas como decimal), apoiando-se na observação de uma régua graduada no contexto de medições de comprimentos, recorrendo à representação decimal e fracionária e estabelecendo relações entre ambas.	A, C, I	Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Relações entre representações	Usar de forma fluente diferentes representações simbólicas de valores de referência envolvendo decimais,	Apresentar a notação de percentagem associada a valores de referência de decimais/frações, tendo em conta que esta surge em múltiplas situações do dia a dia com que os alunos contactam. Isto não envolve o cálculo de percentagens mas		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos	Processos de recolha de informação
Cálculo mental	nomeadamente 0,50, $\frac{1}{2}$ e 50%; 0,25, e 25%; $\frac{1}{4}$ 0,75, $\frac{3}{4}$ e 75%; 0,1, 1/10 e 10%, 0,01, 1/100 e 1%.	apenas o uso da representação. Propor a utilização de recursos diferentes que proporcionem a relação entre representações diversas [Exemplo: Recorrer a applets como o seguinte:  <p>Fonte: https://www.visnos.com/demos/percentage-fraction-decimals-grid</p>		Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos
Estratégias de cálculo mental	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.	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.	A, B, C, D, E, F	Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Operações				
Usos das operações	Compreender e usar o algoritmo da divisão e aplicá-lo com números até três algarismos no	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	A, B, C, D, E, F	

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Algoritmo da divisão com números naturais	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.	<p>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]</p> <p>260:12=?</p> $ \begin{array}{r} 260 \quad 12 \\ -120 \quad 10 \\ \hline 140 \quad 10 \\ -120 \quad +1 \\ \hline 20 \quad 21 \\ -12 \\ \hline 8 \end{array} $ $ \begin{array}{r} 260 \quad 12 \\ -252 \quad 21 \\ \hline 8 \end{array} $ <p>260:12=21 e sobram 8.</p>		<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
ÁLGEBRA Expressões e relações Igualdades aritméticas	<p>Reconhecer expressões numéricas equivalentes, envolvendo a divisão.</p> <p>Completar igualdades aritméticas envolvendo a divisão, justificando.</p> <p>Comparar expressões numéricas, usando a simbologia $>$, $<$ ou $=$ para exprimir o resultado dessa comparação.</p>	<p>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 feedback individual aos alunos de modo a favorecer a sua autorregulação.</p> <p>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. [Exemplo: Propor tarefas para descobrir o valor do símbolo em igualdades tais como: $(5 \times 13) + (9 \times 13) = \blacktriangle \times 13$; $(83 \times 56) - (83 \times 6) = 83 \times \clubsuit$; $32 \times 11 = (32 \times 10) + \clubsuit$; $23 \times 17 = 23 \times (10 + \star)$].</p> <p>O foco das comparações deve ser na estrutura das expressões e não no resultado das operações.</p> <p>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: $125:5$, $125:10$, $250:10$, $250:5$].</p> <p>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</p>	A, B, C, D, E, F, I	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Relações numéricas e algébricas	Interpretar e modelar situações com variação de quantidades ou grandezas e resolver problemas associados, usando representações múltiplas, em particular letras.	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 $6:2$]. 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]. 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 $4 \times C + 2$].		Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Propriedades das operações	Reconhecer a utilização das propriedades das operações em algoritmos alternativos e descrever os seus processos de construção,	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		

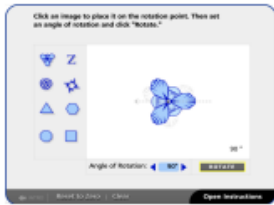
TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos	Processos de recolha de informação
<p>DADOS</p> <p>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</p> <p>Questões estatísticas</p>	<p>desenvolvendo o pensamento computacional.</p> <p>Formular questões sobre características qualitativas e quantitativas discretas que contribuam para um mesmo estudo.</p>	<p>[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.</p> <p>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 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.</p>	<p>A, B, C, D, E, G, I</p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Recolha de dados (fontes e métodos)	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.	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 Dollar Street]. 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.	A, B, D, E, F, I	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes
Representações gráficas Diagramas de caule-e-folhas (duplos)	Representar conjuntos de dados quantitativos sobre a mesma característica através de diagramas de caule-e-folhas (duplos), incluindo fonte, título e legenda.	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].		Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Análise crítica	Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões)	Propor a análise comparativa de um gráfico de barras duplo e de		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
de gráficos	gráfica(s) a adotar num dado estudo e justificar a(s) escolha(s).	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.		Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno
Análise de dados Interpretação e conclusão	Analisar representações gráficas presentes nos media e discutir criticamente a sua adequabilidade, desenvolvendo a literacia estatística. Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.	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. 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) 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.	C, D, E, F	Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação
Comunicação e divulgação de um estudo Público-alvo	Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos. Decidir a quem divulgar um estudo realizado, em contextos exteriores à comunidade escolar.	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	A, B, E, F, H, I	MAIA Autoavaliação

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Recursos para a comunicação oral e escrita	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.	exposição na escola sobre estudo realizado de interesse coletivo. 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.		Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes
GEOMETRIA E MEDIDA Figuras planas Círculo e circunferência	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.	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.	C, E, I	Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação

AGRUPAMENTO de ESCOLAS de PEDRÓGÃO GRANDE
CONSELHO de DOCENTES
 Planificação Trimestral - 4.º Ano - 2024/2025
Matemática – 2.º Período – 62 dias letivos

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Operações com figuras Simetria de reflexão	<p>Reconhecer se uma figura plana tem simetria de reflexão e identificar os eixos de simetria.</p> <p>Interpretar e modelar situações recorrendo à simetria de reflexão, reconhecendo o papel da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Promover, em pequenos grupos, a análise de elementos arquitetónicos do meio envolvente onde estejam presentes simetrias de reflexão, valorizando a importância da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia.</p> <p>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]</p> <p>Incentivar o uso de applets para proporcionar a visualização das simetrias de rotação de uma figura plana, como na imagem seguinte.</p>  <p>Fonte: https://contrib.pbslearningmedia.org/WGBH/mgbh/mgbh-int_anglerota/index.html.</p>	C, D, E, H	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p>Área Medição e unidades de medida</p> <p>Usos da área</p>	<p>Reconhecer o cm^2 e o m^2 como unidades convencionais de medida da área e relacioná-las.</p> <p>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.</p> <p>Generalizar a expressão para o cálculo da medida da área do quadrado.</p> <p>Estimar a medida da área de uma figura usando o cm^2 e o m^2 e explicar as razões da sua estimativa.</p> <p>Interpretar e modelar situações que envolvam área, expressa em m^2 ou cm^2, e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução.</p>	<p>Promover a discussão acerca das vantagens de usar unidades de medida convencionais, como o cm^2 e o m^2.</p> <p>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</p> <p>Propor a descoberta da expressão para o cálculo da medida da área do quadrado, tomando esta como caso particular da do retângulo.</p> <p>Propor a estimativa da medida da área de figuras irregulares que possam ser enquadradas por retângulos, recorrendo, se necessário, à decomposição da figura</p> <p>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.</p>	<p>B, C, D, E, F</p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p>Capacidade Significado</p> <p>Medição e unidades de medida</p> <p>Usos da capacidade</p>	<p>Compreender o que é a capacidade de um recipiente e comparar e ordenar recipientes segundo a sua capacidade, em contextos diversos.</p> <p>Medir a capacidade de um recipiente, usando unidades de medida convencionais (litro, centilitro e mililitro) e relacioná-las.</p> <p>Reconhecer valores de referência de capacidade (1l, 50 cl, 33 cl, 200 ml) e estabelecer relações entre eles.</p> <p>Estimar a medida da capacidade de recipientes, usando unidades de medida convencionais, e explicar as razões da sua estimativa.</p> <p>Resolver problemas que envolvam a capacidade, usando unidades de medida convencionais, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	C, E, F	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)

