AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA - 8.º ANO

Ano letivo 2026/2027

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS		
DOMÍNIOS	**Conhecimento 60%**	Dominar conceitos e procedimentos, de acordo com as Aprendizagens Essenciais no âmbito dos temas matemáticos
	Resolução de problemas 25%	Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos. Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados.
	Comunicação Matemática e Participação 15%	Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da Matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem. Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

Domínios	DESCRITORES DE DESEMPENHO				
	Nível 5	Nível 4	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Conhecimento	O aluno **adquire todas** as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio/tema, revelando **total rigor** científico e linguístico. Demonstra sempre responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.	**Nível Intermédio**	O aluno **adquire** as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, revelando **algum** rigor científico e linguístico Demonstra alguma responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.	**Nível Intermédio**	O aluno **não adquire** as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, **nem demonstra rigor** científico e linguístico Não demonstra responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.
Resolução de problemas	O aluno aplica as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas/experimentais, **de forma criativa e inovadora** Demonstra total autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando sempre os seus comportamentos.		O aluno aplica as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas / experimentais, mas de **forma pouco criativa e inovadora** Demonstra alguma autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando quase sempre os seus comportamentos		O aluno **não consegue** aplicar as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas/experimentais Não demonstra autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando poucas vezes os seus comportamentos
Comunicação Matemática e Participação	O aluno **assume sempre** uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Participa e coopera sempre de forma clara e organizada. Estabelece sempre uma relação interpessoal muito adequada.		O aluno **assume parcialmente** uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Participa e coopera algumas vezes de forma clara e organizada. Estabelece, por vezes, uma relação interpessoal adequada.		O aluno **não assume** uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Não Participa nem coopera de forma clara e organizada. Não estabelece uma relação interpessoal adequada.

APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS				
TEMA/UNIDADE	**APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS**	**DESCRITORES 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 INFORMAÇÃO**
NÚMEROS **<u>Números racionais</u>** **<u>(25 aulas)</u>** Representações de um número racional Multiplicação e divisão	• Reconhecer que um número racional se pode representar como uma dízima finita ou infinita periódica. • Reconhecer a diferença entre valores aproximados e valores exatos e a sua adequação a diferentes contextos. • Reconhecer um número racional negativo como o produto do seu simétrico por – 1 .	A, B, C, D, E, I	• Propor aos alunos que representem dízimas infinitas periódicas (de período 3 ou 6) por frações com denominador igual a 3. • Proporcionar o reconhecimento de que os números racionais da forma a/9, com a número natural entre 1 e 8, não admitem uma representação decimal finita. • Propor a resolução de problemas, individual ou a pares, cujas soluções têm de ser expressas por números inteiros, mas que envolvam a realização de operações com racionais não negativos e cujo resultado, não sendo um inteiro, imponha arredondamentos, promovendo o sentido crítico dos alunos. •Iniciar o estudo da multiplicação e divisão de números racionais apenas com números inteiros. •Propor a discussão de situações que levem os alunos a concluir	• **Testagem:** - Teste ; - QA; - Outras. • **Análise de conteúdo:** - Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; - Composições; - Rubricas; - Outras. • **Observação**: -Grelha de observação de apresentações orais; - Grelha de observação direta; - Outras.

	• Multiplicar e dividir números racionais. • Reconhecer as propriedades da multiplicação e da divisão de números racionais. • Interpretar situações que envolvam as operações com números racionais, quer as respostas a dar sejam valores exatos, quer sejam valores aproximados, e resolver problemas associados.		que o produto de dois números inteiros é um número inteiro, mas tal nem sempre acontece com o quociente, e identificar em que casos isso acontece. •Conduzir ao reconhecimento de um número racional negativo como o produto do seu simétrico por -1 e usar esta propriedade no contexto da multiplicação de dois racionais, promovendo a sua compreensão. •Propor situações que conduzam ao uso da calculadora para analisar de forma crítica o sinal de produtos e quocientes de racionais. •Propor situações que permitam o reconhecimento de que a multiplicação de números racionais é a operação que estende a multiplicação com números racionais não negativos, mantendo as suas propriedades.	
Potências de base racional e expoente inteiro	• Compreender o significado de potência de base racional e expoente inteiro. • Reconhecer e aplicar as regras operatórias de potências de base racional e expoente inteiro. • Simplificar e calcular expressões numéricas envolvendo potências.		•Promover a identificação das regras das potências de base -1 e expoente natural e conduzir os alunos na generalização às potências de base racional e expoente natural. • Propor a exploração, em grupo, e consequente discussão com toda a turma, de divisões de potências com igual base, contribuindo para a compreensão do significado de	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

	• Comparar e ordenar potências de base racional e expoente inteiro. • Conjeturar ou generalizar regularidades na multiplicação e divisão de potências e justificar. • Interpretar situações matemáticas que envolvam potências de base racional e expoente inteiro e resolver problemas associados. • Operar com potências de base racional e expoente inteiro, apresentando e explicando ideias e raciocínios.		potência de expoente negativo ou nulo, incentivando a colaboração entre os alunos. •Propor a comparação e ordenação de potências sem necessidade de efetuar cálculos. •Providenciar problemas em que as potências sejam usadas para modelar com vantagem situações matemáticas.	
Expressões numéricas Cálculo mental	• Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas que envolvam as operações com números racionais, fazendo uso das propriedades. • Imaginar e descrever uma situação que possa ser traduzida por uma expressão numérica dada. • Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números racionais, mobilizando as propriedades das operações.		• Apresentar uma expressão numérica e solicitar aos alunos um contexto que possa ser traduzido pela expressão dada. •Apresentar aos alunos uma situação e solicitar a sua tradução por uma expressão numérica envolvendo números racionais e efetuar o seu cálculo. • Promover a valorização das propriedades da multiplicação, nomeadamente pela sua aplicação no cálculo mental com apoio em registos escritos.	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

Raiz quadrada	• Conhecer os quadrados perfeitos até 144 e relacioná-los com a respetiva representação pictórica. • Estimar e enquadrar raízes quadradas, com recurso à tecnologia. • Calcular raízes quadradas de quadrados perfeitos e valores aproximados de outras raízes quadradas, com recurso à tecnologia.		• Solicitar a resolução de problemas envolvendo o conceito de raiz quadrada de quadrados perfeitos. •Estimar raízes quadradas a partir da comparação dos radicandos e sua comparação com números racionais positivos a partir do enquadramento ou estimativa das raízes quadradas com recurso à calculadora, promovendo a perseverança na atividade matemática. • Mobilizar o conhecimento dos alunos, sobre o efeito que o aumento da medida do lado do quadrado produz na medida da sua área, para a comparação e ordenação de raízes quadradas de números racionais positivos.	
Raiz cúbica	• Conhecer os cubos perfeitos até 125. • Resolver problemas que envolvam o cálculo de raízes cúbicas de cubos perfeitos e valores aproximados de outras raízes cúbicas, com recurso à tecnologia. • Analisar situações da vida real que envolvam números muito próximos de zero,		• Solicitar a resolução de problemas envolvendo o conceito de raiz cúbica. • Apresentar notícias que envolvam números muito próximos de zero e que permitam	

Notação científica	reconhecendo as vantagens da escrita em notação científica. • Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro). • Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade).		o cálculo envolvendo percentagens e sua análise para introduzir a notação científica no caso em que o expoente é um inteiro negativo. • Solicitar cálculos que envolvam números escritos em notação científica, em casos simples.	
ÁLGEBRA **<u>Equações do 1.º grau e Funções</u>** **(25 aulas)** • **EQUAÇÕES** Resolução de equações do 1.º grau a uma incógnita	• Reconhecer equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses. • Resolver equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses. • Representar, por meio de uma equação, situações em contextos matemáticos e não matemáticos, e vice-versa. • Analisar, comparar e ajuizar a adequação de resoluções realizadas por si e por outros.	A, B, C, D, E, F, I A, B, C, D, E, I	•Conduzir os alunos na ampliação dos princípios de equivalência da resolução de equações. •Solicitar a representação, por meio de equações, de situações em diversos contextos, e vice-versa, promovendo a criatividade e o sentido crítico dos alunos. •Dar aos alunos, agrupados em pares, resoluções de equações com erros mais comuns e pedir que concluam, justificando, se estão corretas, proporcionando-lhes feedback de modo a favorecer a sua autorregulação.	• **Testagem:** - Teste ; - QA; - Outras. • **Análise de conteúdo:** - Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; - Composições; - Rubricas; - Outras. • **Observação**: -Grelha de observação de apresentações orais; - Grelha de observação direta; - Outras

• **FUNÇÕES** Função afim	• Reconhecer função afim como uma função do tipo $f(x) = ax + b$ e função linear como um caso particular de função afim. • Representar uma função afim usando representações múltiplas (gráfico, expressão algébrica e tabela) e estabelecendo conexões entre as mesmas. • Reconhecer o efeito da variação de cada parâmetro numa função afim. • Interpretar e modelar situações da realidade com função afim e fazer previsões. • Identificar uma função de proporcionalidade direta com uma função linear. • Ouvir os outros, discutir, e contrapor argumentos, de forma fundamentada, sobre se as funções afins são funções de proporcionalidade direta. • Modelar situações da realidade através de funções afins.		• Partindo de uma situação concreta, apoiar os alunos na identificação da função que a representa, usando diversas representações e relacionando-as. •Propor a modelação de fenómenos pela determinação de modelos lineares adequados, a partir de recolha de dados, realizada em grupo, evidenciando a relevância da Matemática para a compreensão de situações da realidade. • Confrontar os alunos com diferentes situações da realidade, levando-os a verificar que existem outras cuja modelação não se faz por uma função afim. • Estabelecer relações entre a representação algébrica e geométrica de uma função afim, nomeadamente a identificação do declive da reta e da ordenada na origem nas duas representações. • Promover a representação gráfica de funções, a pares, com recurso a ambientes de geometria dinâmica e investigar os efeitos da variação de parâmetros, desenvolvendo o sentido crítico dos alunos.	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

			• Propor a análise, a pares, com consequente discussão com toda a turma, de situações que permitam aos alunos constatar e explicar a ausência de proporcionalidade direta em variações afins.	
GEOMETRIA **<u>Figuras planas</u>** **<u>Figuras no espaço</u>** **<u>(24 aulas)</u> • **FIGURAS PLANAS** Teorema de Pitágoras	▪ Explicar, por palavras próprias, o Teorema de Pitágoras. ▪Aplicar o Teorema de Pitágoras. ▪ Compreender uma demonstração do Teorema de Pitágoras. ▪ Interpretar situações com o Teorema de Pitágoras e resolver problemas que requeiram o seu uso.	C, E, I	• Conduzir a turma à formulação e justificação do Teorema de Pitágoras recorrendo à decomposição de quadrados, com material manipulável ou com tecnologia. • Propor a identificação e exploração, a pares, de situações problemáticas diversas, no contexto matemático e da vida real, que necessitem do Teorema de Pitágoras, evidenciando a intervenção da Matemática em situações da realidade. ▪ Propor a resolução de um problemas usando um ambiente de programação visual.	•**Testagem:** - Teste ; - QA; - Outras. •**Análise de conteúdo:** - Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; - Composições; - Rubricas; - Outras. •**Observação**: -Grelha de observação de apresentações orais;

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

Áreas de polígonos regulares	• Calcular a medida da área de um polígono regular.		• Propor a identificação de ternos pitagóricos reconhecendo-os como medidas dos lados de triângulos retângulos. • Propor aos alunos que, em pares ou em grupo, determinem as medidas das áreas de polígonos regulares com diferentes números de lados, a partir da sua decomposição em triângulos isósceles. • Desafiar os alunos a estabelecerem uma relação entre a altura dos triângulos (apótema do polígono regular), o número de lados, e a medida do lado do polígono com a medida da sua área. Numa fase posterior, incentivar os alunos a simplificar a expressão encontrada com recurso à medida do perímetro.	- Grelha de observação direta; - Outras
• **FIGURAS NO ESPAÇO** Planificação do cilindro e do cone	• Construir a planificação de um cilindro dado e vice-versa. • Construir a planificação de um cone dado e vice-versa		• Disponibilizar a cada aluno um cilindro/cone e as suas planificações sugerir o recorte e a sua montagem. Os sólidos/ planificações fornecidas pelo professor podem ter dimensões diferentes com o objetivo de analisar o impacto da diferença	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

Área da superfície de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros, cones Volume de prismas retos, pirâmides regulares, cones e esferas	•Resolver problemas de área da superfície, por composição ou decomposição. •Resolver problemas de volume de sólidos, por composição ou decomposição.	B, C, E, F, I	nos cones obtidos. Devem também ser fornecidas figuras compostas por setores circulares e círculos que não correspondam a planificações de cones. Solicitar o estabelecimento da relação entre a medida do comprimento do arco e a do perímetro do círculo. • Fomentar o uso de materiais manipuláveis ou de AGD para resolver problemas que envolvam áreas de superfície e volumes de sólidos, individualmente, a pares, ou em grupo. • Evidenciar a analogia entre a expressão do volume da pirâmide e a expressão do volume do cone.	
ÁLGEBRA **<u>Expressões algébricas e equações</u>** **<u>(18 aulas)</u>** • **EXPRESSÕES ALGÉBRICAS** Polinómios Operações com polinómios	• Identificar monómios e polinómios. •Descrever propriedades de números ou suas relações, bem como propriedades de operações, com recurso a polinómios e vice-versa.	A, B, C, D, E, F, I	• Apresentar exemplos diversos que permitam clarificar a diferença entre variável e parâmetro, em contexto diverso. •Identificar polinómios entre expressões algébricas dadas. • Calcular o valor de um polinómio para uma atribuição de valores às suas variáveis.	•**Testagem:** - Teste ; - QA; - Outras. •**Análise de conteúdo:** - Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; - Composições; - Rubricas;

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

• **EQUAÇÕES** Equações literais Sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas	• Adicionar e multiplicar polinómios. • Reconhecer fórmulas de outras áreas científicas e do contexto da Matemática, como equações literais, estabelecendo conexões com outras áreas do saber. • Resolver equações do 1.º grau, com duas incógnitas, em ordem a uma delas. • Reconhecer sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas. •Averiguar, algébrica ou geometricamente, se um determinado par ordenado é solução de um dado sistema de equações. • Resolver sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas, recorrendo a diferentes representações, relacionando a resolução algébrica e a geométrica. •Resolver problemas que envolvam sistemas de equações, em diversos contextos, descrevendo as estratégias de resolução seguidas e		• Proporcionar oportunidades diversas, quer para evidenciar a vantagem do uso de linguagem simbólica, nomeadamente com recurso a polinómios, quer para interpretar em contexto as operações com polinómios. • Promover o uso das propriedades das operações com polinómios. • Promover a identificação de fórmulas ou de equações literais estudadas em Físico-Química, possivelmente em trabalho coordenado com o docente dessa disciplina. •Propor aos alunos que averiguem algebricamente se entre pares ordenados de números apresentados existem soluções de um dado sistema de equações. • Promover o uso, a pares, de tecnologia (AGD, calculadora gráfica, applets) para a resolução gráfica de sistemas de equações, e estabelecer relações com a resolução algébrica, promovendo a compreensão do significado de sistema de duas equações. •Propor situações que levem a estabelecer, a pares ou em grupo,	- Outras. •**Observação**: -Grelha de observação de apresentações orais; - Grelha de observação direta; - Outras

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

	fundamentando a sua adequação. • Descrever e explicitar a adequação das estratégias de resolução de problemas que envolvem sistemas de equações.		relações entre os declives das retas não verticais definidas pelas equações de um sistema dado e o número de soluções desse sistema, incluindo a relevância da ordenada na origem no caso em que os declives são iguais. • Incentivar a apresentação e orquestrar a discussão, com toda a turma, de diferentes estratégias de resolução de problemas, de modo a concluir a eficácia e vantagens das diferentes estratégias e representações, desenvolvendo o sentido crítico.	
GEOMETRIA **<u>Operações com figuras (12 aulas)</u>** Vetores e adição de vetores Translação associada a um vetor Reflexão deslizante Simetria de uma figura	• Compreender o significado de vetor. • Adicionar vetores. •Construir a imagem de uma figura por translação e por reflexão deslizante. •Relacionar a composição de translações com a adição de vetores. • Construir frisos simples. •Identificar simetrias, incluindo as simetrias de translação e de reflexão deslizante. •Interpretar e modelar situações do mundo real que envolvam simetria.	D, E, I	• Incentivar a análise de objetos decorativos para identificar simetrias de translação, rotação, reflexão e reflexão deslizante. • Solicitar a construção de frisos diferentes a partir do mesmo motivo com recurso a AGD, applets ou software específico (GECLA), estimulando a criatividade dos alunos. •Estabelecer conexões que envolvam frisos ou padrões, evidenciando a relevância da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia.	•**Testagem:** - Teste ; - QA; - Outras. •**Análise de conteúdo:** - Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; - Composições; - Rubricas; - Outras. •**Observação**: -Grelha de observação de apresentações orais; - Grelha de observação direta; - Outras

DADOS **(13 aulas)** • **QUESTÕES ESTATÍSTICAS, RECOLHA E ORGANIZAÇÃO DE DADOS** (Reforço de 7ºano) Questões estatísticas. Classificação de variáveis. População e amostra. Fontes e métodos de recolha de dados. Agrupamento de dados discretos em classes.	• Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas. • Classificar as variáveis quanto à sua natureza: qualitativas (nominais versus ordinais) e quantitativas (discretas versus contínuas). •Distinguir população de amostra. •Identificar a população sobre a qual pretende recolher dados e em que circunstâncias se recorre a uma amostra. •Planificar a seleção da amostra, relativamente à qual serão recolhidos os dados, acautelando a sua representatividade. •Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza. •Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet.	A, C, D, E, F	•Suscitar questionamentos concretos por parte dos alunos que façam emergir questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas. •Discutir a adequabilidade das questões a estudar de modo a que seja possível ter informação sobre o que se quer saber, promovendo o reconhecimento da utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção na realidade. • Valorizar questões sobre assuntos relacionados com temas que vão ao encontro dos interesses dos alunos ou que possam ser integrados com domínios de saber do currículo do 7.º e/ou 8.º ano. • Sensibilizar para a diferença entre estudar toda a população e sobre a existência de alguma incerteza nas conclusões formuladas sobre a população quando se trabalha com uma amostra, desenvolvendo o raciocínio indutivo, o sentido crítico dos alunos e valorizando a importância da Matemática para a compreensão de situações da realidade . •Discutir com toda a turma sobre o entendimento de população e de amostra, identificando as situações em que se deve recorrer a uma amostra, nomeadamente por	•**Testagem:** - Teste ; - QA; - Outras. •**Análise de conteúdo:** - Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; - Composições; - Rubricas; - Outras. •**Observação**: -Grelha de observação de apresentações orais; - Grelha de observação direta; - Outras

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

Organização de dados (Tabela de frequências). • **REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS** Gráfico de linhas Gráfico de barras sobrepostas. Diagrama de extremos e quartis.	• Identificar em que casos é necessário proceder ao agrupamento de dados discretos em classes. •Construir classes de igual amplitude, para agrupar dados discretos que possuam uma grande variabilidade. • Usar tabelas de frequências para organizar os dados em classes (incluindo título e legenda na tabela). • Representar dados bivariados, em que uma das variáveis é o tempo, através de gráficos de linhas, incluindo fonte, título e legenda. •Representar dois conjuntos de dados relativos a uma dada característica, através de gráficos de barras sobrepostas, incluindo fonte, título e legenda. • Representar dados através de um diagrama de extremos e quartis, incluindo fonte, título e legenda. -Interpretar a influência da alteração de dados na configuração do diagrama de extremos e quartis correspondente. •Interpretar a influência da alteração de dados na configuração do diagrama de		impossibilidade (controle de qualidade, populações infinitas) ou por custo elevado para trabalhar com toda a população (populações com grandes dimensões), desenvolvendo o sentido crítico dos alunos. •Favorecer o desenvolvimento do sentido crítico face a amostras enviesadas, que não sejam representativas da população. •Discutir, com toda a turma, a formulação das questões com o objetivo de antecipar dificuldades de tratamento dos dados a recolher. decorrentes de um grau de precisão pouco adequado. •Apoiar os alunos na procura de soluções adequadas para uma recolha de dados, no que diz respeito ao processo de obter os dados. •Avaliar eventuais consequências de optar por auto-respostas ou por respostas públicas ou privadas para obter dados, analisando a possibilidade de se obterem respostas não fidedignas no caso de respostas públicas (é possível obter respostas por simpatia, alteradas por vergonha ou para evitar exposição, por exemplo), promovendo o sentido crítico dos alunos. •Valorizar propostas idiossincráticas imaginadas por	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

Análise Critica de gráficos • **ANÁLISE DE DADOS** Resumo de dados (Mediana, Amplitude, Quartis, Amplitude interquartil)	extremos e quartis correspondente. •Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justificar a(s) escolha(s) feita(s). •Analisar e comparar diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística. •Reconhecer a amplitude de um conjunto de dados quantitativos como uma medida de dispersão e calculá-la. •Reconhecer e usar a mediana como uma medida de localização do centro da distribuição dos dados e determiná-la •Identificar a diferença entre medidas que fornecem informação em termos de localização (central) e medidas que fornecem informação em termos de dispersão. •Reconhecer a diferença entre as medidas resumo obtidas através de dados não agrupados e agrupados em classes.		alunos para recolha de dados, e discutir com toda a turma a sua adequação e eficácia, valorizando o espírito de iniciativa e autonomia. • Solicitar a recolha de dados com recurso umas vezes a fontes primárias e outras a fontes secundárias. •Observar o conjunto de dados quantitativos recolhidos e ordenados e verificar se existem dados inesperados que possam ser gralhas, criando a necessidade da sua limpeza. •Promover a análise de situações que envolvam dados discretos e identificar casos em que haja necessidade de proceder ao seu agrupamento em classes de modo a que seja possível retirar informação sobre a distribuição dos dados. •Levar os alunos a criar formas próprias de registo de dados, incluindo diversos recursos e representações, incentivando a tomada de decisões fundamentadas por argumentos próprios. Discutir com toda a turma a sua adequação, e confirmar que conduzem às mesmas interpretações e incentivando o sentido crítico dos alunos.	

Interpretação e conclusão.	•Relacionar o 2.º quartil com a mediana. •Interpretar o significado dos quartis e calcular o seu valor por diferentes estratégias. •Compreender o significado de amplitude interquartil. •Reconhecer que a amplitude interquartil é uma medida de dispersão dos dados e calculá- la. •Identificar qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriada(s) para resumir os dados em função não só da sua natureza, mas também de qual a diferença entre estas quando obtidas através de dados não agrupados e dados agrupados. Compreender a vantagem do uso da amplitude interquartil em vez da amplitude para caracterizar a dispersão dos dados. •Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza. • Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada. • Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar		•Propor situações que incentivem à construção e análise de gráficos de linhas. •Sensibilizar os alunos para a necessidade de usar a mesma escala e que as variáveis representadas devem ter uma variabilidade com magnitudes comparáveis. •Propor a exploração de gráficos de barras em que a sobreposição de barras faça sentido e permita uma comparação de dados. •Sensibilizar os alunos para a simplicidade da representação dos dados através do diagrama de extremos e quartis por requerer apenas a identificação de 5 números. •Propor a construção de diagramas de extremos e quartis e analisá-los. •Propor aos alunos que apresentem uma representação gráfica apropriada à natureza das variáveis, à informação contida nos dados e ao que se pretende transmitir, incluindo as trabalhadas nos ciclos anteriores, incentivando o sentido crítico dos alunos. • Promover a seleção da(s) representação(ões) gráfica(s) a usar no estudo estatístico. •Propor a análise de gráficos selecionados que contenham manipulações e incentivar a sua identificação e os efeitos obtidos,	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

• **COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO ESTUDO** Público-alvo e recursos para a comunicação e divulgação do estudo Análise crítica da comunicação	novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos. • Decidir a quem divulgar o estudo realizado e elaborar diferentes recursos de comunicação de modo a divulgá-lo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora. •Divulgar o estudo, contando a história que está por detrás dos dados e levantando questões emergentes para estudos futuros. •Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística.		promovendo o seu sentido crítico. •Conduzir à interpretação da variação da amplitude em função do contexto em que os dados foram recolhidos. •Incentivar a determinação da mediana recorrendo a diferentes formas de organização de dados, promovendo a compreensão da necessidade de organização dos dados. •Conduzir os alunos a reconhecer que os quartis localizam pontos importantes de uma distribuição para além do centro da distribuição dos dados. •Explicitar a opção de considerar, no cálculo dos quartis, a mediana nas duas partes, quando o número de dados for ímpar. Discutir a relevância desta opção para o caso de um número elevado de dados. •Incentivar a exploração das propriedades das medidas de localização (moda, média e mediana) e de dispersão (amplitude e amplitude interquartil), em particular sobre a maior ou menor resistência de cada uma destas medidas a valores muito grandes ou muito pequenos. •Discutir o significado da amplitude interquartil, identificando que o valor zero	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

			para esta medida não equivale à inexistência de dispersão. •Explorar a situação de os dados se apresentarem agrupados para obter, através da tabela de frequências relativas acumuladas, a mediana e os quartis. •A partir da análise das representações gráficas, identificar eventuais valores atípicos, ou que se afastam do padrão geral dos dados e interpretar a sua influência em algumas medidas resumo. •Confrontar diversos diagramas de extremos e quartis com as respetivas amplitudes interquartis e retirar conclusões. Gerir a discussão com toda a turma e incentivar a forma de comunicação dos alunos, incentivando progressivamente a construção da autoconfiança dos alunos. •Explorar as potencialidades do diagrama de extremos e quartis, que permite visualizar aspetos relevantes da distribuição dos dados. •Estabelecer nos alunos a ideia de que uma análise de dados nunca está completa se tudo o que foi realizado anteriormente não for interpretado e discutido. •Apoiar os alunos na formulação de novas questões que as	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

			conclusões do estudo possam suscitar. •Apoiar e acompanhar o desenvolvimento, em grupo, do estudo estatístico, nomeadamente a sua divulgação, reservando momentos de trabalho na sala de aula para este fim. •Promover a discussão com toda a turma sobre a quem divulgar as conclusões e novas questões que emergem do estudo, incentivando a curiosidade. •Dar autonomia aos alunos para escolherem o modo de comunicação/divulgação dos seus resultados apoiando-os na preparação dessa comunicação que incluirá a realização de um documento de apoio. Sensibilizar para aspetos centrais, como a relevância da informação selecionada. •Promover a divulgação, em grupo, destes trabalhos, a acontecer na sala de aula ou em outros espaços da escola/agrupamento, incentivando o gosto e autoconfiança na atividade matemática e promovendo a capacidade de trabalhar em equipa. •Propor a análise, em grupo, de notícias relativas a estudos	

			estatísticos acessíveis que surjam nos media, incentivando a autonomia dos alunos, e suscitar a discussão da história que contam, a identificação de elementos omissos, o levantamento do que deixam por contar.	
PROBABILIDADES (7 aulas) (Reforço de 7ºano) Probabilidade de acontecimentos compostos Experiência aleatória Espaço de resultados ou espaço amostral Acontecimentos	• Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento constituído por mais de um resultado é igual à soma das probabilidades dos acontecimentos constituídos pelos resultados que o compõem • Reconhecer as características de uma experiência aleatória. • Reconhecer o conjunto dos resultados possíveis, quando se realiza uma experiência aleatória, como o espaço de resultados ou espaço amostral. •Reconhecer e dar exemplos de acontecimentos certo e impossível. •Designar os elementos de um	D, E, F, I	• Compreender modelos de probabilidades fornecidos pelo professor. • A partir das organizações fornecidas, solicitar o cálculo da probabilidade de acontecimentos constituídos por mais de um resultado. • Identificar os elementos que caracterizam uma experiência, a partir de ideias que os alunos trazem sobre o entendimento que dão a uma experiência aleatória, promovendo a sua compreensão. • Propor a análise de uma experiência aleatória que conduza à identificação de todos os resultados possíveis, identificando o acontecimento impossível, o acontecimento certo, acontecimentos elementares e acontecimentos compostos, desenvolvendo o sentido crítico. • Explorar ideias que os alunos	•**Testagem:** - Teste ; - QA; - Outras. •**Análise de conteúdo:** - Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; - Composições; - Rubricas; - Outras. •**Observação**: -Grelha de observação de apresentações orais; - Grelha de observação direta; - Outras

Tabelas de probabilidade Probabilidade frequencista	acontecimento como "resultados favoráveis" à realização desse acontecimento. •Interpretar acontecimentos como conjuntos, utilizando a terminologia correta. • Identificar acontecimentos associados a uma experiência aleatória como subconjuntos do espaço amostral. • Identificar resultados possíveis como acontecimentos elementares e compreender que a soma das suas probabilidades é 1. •Construir tabelas de probabilidade associadas a experiências aleatórias, com conjuntos de resultados possíveis finitos. •Estimar a probabilidade de acontecimentos utilizando a frequência relativa. •Estimar a probabilidade de acontecimentos (teórica).		trazem sobre acontecimentos certo e impossível. • Promover a identificação de experiências aleatórias em que existam vários resultados favoráveis a um mesmo acontecimento • Propor a identificação individual do tipo de acontecimento num conjunto de situações apresentadas. • Orientar a construção da tabela de probabilidades associadas a uma experiência aleatória • Recorrer a ambientes de programação visual ou a folha de cálculo para, por simulação, ilustrar que, quando se repete uma experiência (nas mesmas condições) um número suficientemente grande de vezes, a frequência relativa de um acontecimento ocorrer tende a estabilizar à volta da verdadeira probabilidade desse acontecimento ocorrer, desenvolvendo o pensamento computacional. • Em situações em que não seja possível admitir a simetria, levar os alunos, a pares ou em grupo, a utilizar a frequência relativa para atribuir probabilidades a acontecimentos, recorrendo a diversos processos, como seja o recurso a uma base de dados e construindo a tabela de probabilidade.	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt

Áreas de competência do perfil dos alunos: 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.

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA NAZARÉ
Avenida Nogent Sur Marne, Nº 30 – 2450-138 Nazaré | Apartado 99
NIF: 600072789 | Telefone: 262550040 | Código: 170306
E-mail: geral@aen.pt | Site: aen.pt