Agrupamento de Escolas
MADEIRA TORRES

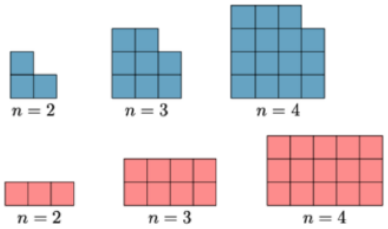
Gestão Anual da Planificação do Currículo
Ano de 2026-2027
Departamento: Matemática
Disciplina: Matemática Ano: 9º

REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

Quadro 1

TEMA/DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/*Objetivos** (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização Total: 120 aulas
TEMA A NÚMEROS	○ Reconhecer a existência de pontos da reta numérica que não representam números racionais e reconhecer que cada um deles, quando à direita do zero, representa o número irracional positivo igual à distância do ponto a zero. ○ Conhecer um número irracional como um número que pode ser representado por uma dízima infinita não periódica. ○ Reconhecer $\mathbb{R}$ como o conjunto dos números reais. ○ Conjeturar, generalizar e justificar propriedades de números reais. ○ Fazer corresponder a cada ponto da reta numérica um número real e vice-versa, estabelecendo conexões entre temas matemáticos. ○ Comparar e ordenar números reais, usando os símbolos “<”, “≤”, “>” ou “≥”. ○ Identificar, descrever e representar na reta real intervalos de números reais. ○ Estabelecer relações entre intervalos ou uniões de intervalos, usando os símbolos ⊂, ⊃ e =. ○ Identificar, descrever e representar na reta real a interseção e a reunião de intervalos de números reais. ○ Representar e identificar a interseção e a reunião de conjuntos vários na reta real.	Informar que $\sqrt{2}$ e π não são números racionais e identificá-los como dízimas infinitas não periódicas. Promover o reconhecimento de que entre dois números existe sempre um número racional. [Exemplo: Indica um número que esteja compreendido entre 7,45 e 7,46. A partir da resposta do aluno, solicitar um novo enquadramento, aumentando uma casa decimal]. Promover a análise da representação decimal de frações com período “grande” (por exemplo 1/17) e confrontar com a representação decimal de dízimas infinitas não periódicas. Conduzir ao reconhecimento de que o conjunto dos números racionais ($\mathbb{Q}$) é um subconjunto dos números reais ($\mathbb{R}$). Estimular o recurso à representação na reta real para comparar e ordenar números reais. Promover a comparação de números irracionais com números racionais através da estimação ou enquadramento, e recorrendo à representação decimal [Exemplo: 3,14<π<3,15]. Criar oportunidade para os alunos reconhecerem que os intervalos (de extremos diferentes) são conjuntos infinitos de números reais e que há conjuntos infinitos, diferentes dos conjuntos de números já estudados ($\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ e $\mathbb{Q}$), que não são intervalos de números.	**32 aulas**

	○ Adicionar, subtrair e multiplicar números racionais com irracionais em casos simples quando representados na reta real. ○ Reconhecer que as propriedades das operações com números racionais se mantêm para números reais e aplicá-las na simplificação de expressões. ○ Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números reais, mobilizando as propriedades das operações. ○ Ouvir os outros e discutir as ideias de forma fundamentada, contrapondo argumentos sobre a razoabilidade de arredondamentos de números reais. ○ Determinar valores aproximados por defeito ou por excesso da soma e do produto de números reais, conhecidos valores aproximados por defeito ou por excesso das parcelas e dos fatores. ○ Operar com valores aproximados e analisar o erro associado a cada arredondamento, apresentando e explicando ideias e raciocínios.	Introduzir progressivamente os conceitos da teoria de conjuntos e respetiva notação para representar relações envolvendo intervalos de números reais [Exemplo: $\pi \in [0,5]$; $\{\sqrt{3}\} \subset]-1,2[$; $]2,3[\cap [1,2[= \emptyset$]. Promover a identificação das propriedades das operações em $\mathbb{R}$ e aplicá-las na simplificação de expressões. Promover a valorização das propriedades da multiplicação, nomeadamente pela sua aplicação no cálculo mental envolvendo números reais, com apoio em registos escritos. Questionar sobre o erro associado a cada arredondamento e solicitar razões sobre a razoabilidade do arredondamento a utilizar em cada situação concreta, e promover o seu confronto entre os alunos. Solicitar razões explicativas, encorajando, na exploração matemática, ideias propostas pelos alunos e desenvolvendo a sua autoconfiança. Fomentar o uso de instrumentos de medida e o reconhecimento da margem de erro de cada medição associada ao instrumento usado e relacionar com o erro produzido nos resultados das operações realizadas.	
TEMA B **INEQUAÇÕES**	○ Reconhecer inequações do 1.º grau a uma incógnita. ○ Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma inequação do 1.º grau a uma incógnita e vice-versa. ○ Resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita. ○ Resolver problemas que possam ser representados através de inequações.	Propor a análise de situações que podem ser traduzidas por desigualdades com o objetivo de levar os alunos a concluírem que a monotonia da multiplicação não é extensível à multiplicação por uma constante negativa. Apresentar um conjunto de números e pedir aos alunos que averiguem se entre eles existem soluções de uma dada inequação, desenvolvendo o seu sentido crítico. Dar um conjunto de números e pedir exemplos de inequações que os admitam como soluções e exemplos de inequações sem soluções no conjunto dado. Incentivar a representação geométrica das soluções de uma inequação e verificar se alguns valores particulares pertencem ao conjunto-solução. Resolver inequações em contextos/problemas que impliquem a "exclusão" de uma parte das soluções	

CASOS NOTÁVEIS DA MULTIPLICAÇÃO	○ Aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição de monómios. ○ Generalizar casos notáveis a partir de conhecimentos prévios relativos a operações com polinómios.	[Exemplo: Determinar para que valores de x, os triângulos de lados x, $x-1$ e $x-2$ têm perímetro inferior a 8]. Propor a generalização e a justificação dos casos notáveis da multiplicação de binómios a partir das operações com polinómios já trabalhadas [Exemplo: Questionar os alunos sobre o que lhes parece que será igual o desenvolvimento do quadrado da soma de dois monómios. Caso surjam erros, discuti-los, incentivando a capacidade de autorregulação dos alunos. Propor a formulação e a justificação do caso notável em estudo]. A aplicação da propriedade distributiva, quer para fatorizar polinómios pondo em evidência um monómio, quer para escrever o produto de um monómio por um polinómio como soma de monómios. Promover a interpretação geométrica dos casos notáveis da multiplicação de binómios e a sua aplicação [Exemplo: Propor o estudo da sucessão de termo geral n^2-1, reconhecendo o caso notável e interpretando geometricamente a relação ordem-termo. Promover a comparação de conclusões e justificações. A figura sugere duas formas de atribuir significado geométrico aos termos da sucessão.  Trabalho de pares ou em grupos, sobre o tema Álgebra. Promover a exploração, a pares, de relações entre ângulos, arcos e cordas com recurso a AGD, seguida da confrontação e discussão de resultados. Estimular a explicação e discussão de estratégias, valorizando ideias	
Avaliação Intercalar			
TEMA B **DECOMPOSIÇÃO DE POLINÓMIOS EM FATORES**	○ Fatorizar polinómios recorrendo à propriedade distributiva ou aos casos notáveis.		**38 aulas**
TEMA D **FIGURAS NO PLANO** **ÂNGULO AO CENTRO E ÂNGULO INSCRITO NUMA CIRCUNFERÊNCIA**	○ Reconhecer ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência. ○ Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro com a do arco e com a medida da corda correspondente. ○ Relacionar a amplitude de um ângulo inscrito com a do arco associado.		

CONSTRUÇÕES E LUGARES GEOMÉTRICOS	○ Relacionar a amplitude de um ângulo inscrito com a do ângulo ao centro com o mesmo arco associado. ○ Reconhecer a tangente à circunferência como a perpendicular ao raio da circunferência no ponto de tangência. ○ Resolver problemas envolvendo circunferências aplicando as relações estudadas. ○ Apresentar, discutir e contrapor, de forma fundamentada, relações entre ângulos, arcos e cordas. ○ Raciocinar matematicamente, relacionando a classificação de quadriláteros e quadriláteros que se inscrevam numa circunferência. ○ Identificar circunferência, círculo, bissetriz de um ângulo e mediatriz de segmento como lugares geométricos. ○ Construir polígonos regulares inscritos numa circunferência relacionando as medidas dos lados com as medidas dos comprimentos e das amplitudes dos arcos, e das respetivas amplitudes dos ângulos ao centro. ○ Realizar construções em AGD que mobilizem lugares geométricos, polígonos regulares, relações entre ângulos e isometrias, estabelecendo conexões entre diferentes tópicos abordados em geometria plana.	propostas pelos alunos e promovendo a construção da sua autoconfiança. Propor problemas que levam ao reconhecimento de propriedades [Exemplo: "Construir um triângulo retângulo, conhecida a sua hipotenusa. O triângulo que construiu é único? Porquê?"]. Propor problemas que incentivem a formulação de conjeturas, generalizações e justificações entre a classificação de quadriláteros e quadriláteros que se inscrevam numa circunferência [Exemplo: "Qual a propriedade dos quadriláteros que se podem inscrever numa circunferência?"]. Trabalho de pares ou em grupos, sobre o tema Geometria.	
TEMA B **EQUAÇÕES** **EQUAÇÕES DE 2.º GRAU A UMA INCÓGNITA** **RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DE 2.º GRAU A UMA INCÓGNITA**	○ Reconhecer equações do 2.º grau a uma incógnita. ○ Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 2.º grau e vice-versa. ○ Conhecer e aplicar a lei do anulamento do produto. ○ Descrever, questionar e comentar resoluções de equações do 2.º grau.	Revisitar o significado de solução de uma equação e recordar a classificação das equações em função da existência de soluções. Incentivar a revisitação do conceito de solução de uma equação fazendo a sua verificação algébrica [Exemplo: Dados os valores -2,-1, 0, 1 e 2 verificar se são soluções da equação $x^2 + x = 0$].	

	○ Resolver equações do 2.º grau completas com recurso a casos notáveis, em situações de reconhecimento direto do caso notável. ○ Reconhecer equações possíveis determinadas e impossíveis. ○ Resolver problemas que envolvam equações do 2.º grau, em diversos contextos. ○ Apresentar e explicar ideias e raciocínios aos outros, discutindo de forma fundamentada e contrapondo argumentos.	Propor a resolução de equações do 2.º grau incompletas, por aplicação da lei do anulamento do produto [Exemplo: Propor o problema "Qual o número cujo triplo do seu quadrado é igual ao seu quádruplo?" em que a estratégia conhecida pelos alunos, de tentativa e erro, dificilmente os ajudará a resolvê-lo]. Orientar os alunos, a partir das propriedades da multiplicação, em particular a existência de elemento absorvente, a estabelecer a lei do anulamento do produto. Propor a resolução de equações completas, em que o reconhecimento do caso notável envolvido é quase evidente [Exemplo: $(x-12)2=0$; $x^2-6x+9=0$; $x^2+bx+c=0$ ou $x^2-bx+c=0$, com $b=2n$, para n número natural e $c=n^2+1$ ou $c=n^2-1$]. Propor a resolução de equações incompletas do 2.º grau sem solução, com uma solução única ou com duas soluções que levem os alunos a identificar as características das equações de cada um destes tipos, desenvolvendo o seu sentido crítico. Propor a resolução de problemas cuja solução seja um número inteiro e que impliquem a resolução numérica de equações de 2º grau que os alunos ainda não saibam resolver (recorrendo à folha de cálculo) para resolver problemas em que a solução seja um número inteiro	
Avaliação sumativa 1º Semestre			
TEMA D **RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO**	○ Identificar o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo agudo. ○ Distinguir as razões trigonométricas através da confrontação de situações simples. ○ Resolver problemas utilizando razões trigonométricas.	Promover a identificação das razões trigonométricas em triângulos retângulos semelhantes tirando partido da conexão com a semelhança de triângulos.	**18 aulas**

TEMA B **FUNÇÕES** **FUNÇÕES QUADRÁTICAS DA FORMA $f(x) = ax^2$, $a \in \mathbb{R}\setminus\{0\}$**	○ Reconhecer que a expressão algébrica de uma função quadrática é um polinómio do 2.º grau. ○ Identificar as características do gráfico da família de funções do tipo $f(x) = ax^2, a \in \mathbb{R}\setminus\{0\}$. ○ Identificar diferenças entre o gráfico de uma função quadrática e o de uma função afim. ○ Reconhecer funções quadráticas no mundo real.	Propor a análise de situações simples que permitam distinguir as razões trigonométricas em presença. Representar graficamente funções do tipo $f(x) = ax^2, a \in \mathbb{R}\setminus\{0\}$, recorrendo à tecnologia que permita observar os efeitos da variação do parâmetro. Entre um conjunto de gráficos fornecidos, identificar, a pares, quais os que representam funções e entre estes os que representam funções quadráticas da forma considerada e funções afins, promovendo a compreensão das diferenças entre essas funções e desenvolvendo o sentido crítico. Propor a modelação de funções quadráticas recorrendo a imagens com parábolas em AGD, evidenciando a relevância da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia [Exemplos: Fotos de jatos de água; construções do arquiteto Santiago Calatrava].	
Avaliação Intercalar			
TEMA B **FUNÇÕES** **FUNÇÃO DE PROPORCIONALIDADE INVERSA**	○ Interpretar e resolver problemas que envolvam uma relação de proporcionalidade inversa. ○ Identificar variáveis inversamente proporcionais e calcular a constante de proporcionalidade. ○ Representar e reconhecer uma função de proporcionalidade inversa através de representações múltiplas e estabelecer conexões entre estas. ○ Resolver problemas com recurso a funções de proporcionalidade inversa. ○ Interpretar e modelar situações de outras áreas do saber e da vida real que envolvam a proporcionalidade inversa.	Propor problemas que relacionem grandezas inversamente proporcionais e confrontar com outros tipos de variação, levando os alunos a identificar as características da proporcionalidade inversa. Fomentar a representação da mesma função sobre diferentes formas (expressão algébrica, gráfico e tabela), tirando partido de um AGD. Resolver problemas usando a proporcionalidade inversa e que envolvam o cálculo da velocidade e da densidade, em contextos de colaboração com o docente da disciplina de Físico-Química.	**30 aulas**
TEMA C **DADOS E PROBABILIDADES**	○ Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.		

QUESTÕES ESTATÍSTICAS, RECOLHA E ORGANIZAÇÃO DE DADOS **FONTE E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS**	○ 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. ○ Construir classes de dados contínuos ou trabalhar a partir de dados contínuos agrupados em classes. ○ Usar tabelas de frequências para organizar os dados (usar legenda na tabela).	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 9.º ano, evidenciando importância da Matemática para a compreensão de situações de outras áreas do saber e também inspirar a curiosidade e incitar à descoberta. Discutir, com toda a turma, a formulação das questões com o objetivo de antecipar dificuldades de tratamento dos dados contínuos, a recolher. 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, respostas públicas ou privadas na obtenção dos dados, promovendo o sentido crítico dos alunos. Valorizar propostas idiossincráticas imaginadas por alunos para a 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 a fontes primárias e/ou a fontes secundárias [Exemplos: Pordata, INE, ALEA]. Observar o conjunto de dados quantitativos recolhidos e ordenados e verificar se existem dados inesperados e interrogar sobre a sua plausibilidade ou se podem ser devido a erros de registo. Caso não seja um erro de registo, então avaliar as implicações da sua inclusão no estudo.	

AGRUPAMENTO DE DADOS CONTÍNUOS EM CLASSES **ORGANIZAÇÃO DE DADOS** **REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS** **HISTOGRAMA**	○ Representar dados contínuos agrupados em classes por meio de um histograma, incluindo fonte, título e legenda. ○ Reconhecer que o histograma pode ser utilizado para representar dados discretos agrupados em classes. ○ Reconhecer que o mesmo conjunto de dados pode ser representado por histogramas distintos, em função da construção das suas classes. ○ 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. ○ 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.	Promover a análise de situações que envolvam dados contínuos e proceder ao seu agrupamento em classes de modo a manter a fidedignidade da informação. Propor o trabalho com dados contínuos agrupados em classes. Levar os alunos a criarem 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 aos mesmos conjuntos de dados. Conduzir os alunos no sentido de escolherem o modo mais adequado de organizar os dados de modo a que estes tenham uma leitura fácil e comecem a revelar algumas das suas propriedades, incentivando o sentido crítico dos alunos. Promover a elaboração de tabelas de frequências com dados quantitativos agrupados em classes e compará-las com tabelas relativas a dados discretos não agrupados em classes. Proporcionar a comparação entre diversos conjuntos de dados, identificar diferenças quanto à sua natureza e as implicações nas representações já estudadas. Explicitar a necessidade de agrupar os dados em classes definidas por intervalos, clarificando que neste processo se perde detalhe da informação, mas ganha-se eficácia na representação. A partir do mesmo conjunto de dados, cada grupo de alunos deve utilizar agrupamentos distintos, nomeadamente o limite inferior da primeira classe e a amplitude das classes, na construção de um histograma. A confrontação dos diferentes histogramas obtidos permitirá que os alunos concluam que o mesmo conjunto de dados pode ser representado por diversos histogramas. Caso se recorra ao AGD, cada grupo de alunos pode explorar diferentes agrupamentos. Promover momentos de discussão com toda a turma	

DIAGRAMAS DE EXTREMOS E QUARTIS PARALELOS **ANÁLISE DE DADOS**	○ 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 novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.	[Exemplo: Selecionar um artigo que possa ser comprado *online*, por exemplo um modelo específico de um telemóvel. Recorrendo a um comparador de preços *online* identificar vários preços para o artigo, incluindo os custos dos portes. Fazer o agrupamento dos preços em classes e construir o histograma correspondente. Analisar a distribuição dos preços e discutir qual será a compra mais acertada levando em consideração fatores como a fiabilidade da loja, o tempo de entrega, serviço pós-venda, entre outros]. Propor a construção de diagramas de extremos e quartis paralelos, usando tecnologia, e analisá-los. Propor a cada grupo de alunos que apresente uma representação gráfica apropriada à natureza das variáveis, à informação contida nos dados e ao que se pretende transmitir, com o objetivo da turma distinguir várias representações gráficas, incluindo as trabalhadas anteriormente, e as suas especificidades, incentivando o sentido crítico dos alunos. Promover a seleção da(s) representação(ões) gráfica(s) a usar no estudo estatístico. Incentivar a pesquisa de representações gráficas em jornais, revistas ou outras publicações e seleção de exemplos que os alunos considerem interessantes para discussão com toda a turma, encorajando, para exploração matemática, ideias propostas pelos alunos. Propor a análise de gráficos selecionados que sejam desadequados, contenham manipulações ou que conduzam a leituras erradas, e incentivar a sua identificação e os efeitos obtidos, promovendo o seu sentido crítico. Explorar, caso existam, outras representações gráficas inovadoras que melhor consigam “contar”, de forma honesta, a história por detrás dos dados, incluindo sempre a fonte, o título e a legenda, valorizando a criatividade dos alunos e o seu espírito de iniciativa e autonomia.	

COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO ESTUDO	○ 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.	Incentivar a análise, através do histograma, do papel das medidas de localização (central e não central) de distribuição e de simetria, na compreensão da distribuição dos dados [Exemplo: Estudar, a pares, a relação entre a forma que se espera obter para o histograma que represente: a) as classificações de um teste muito difícil, de um equilibrado ou de um muito fácil; b) as classificações de turmas com diferentes níveis de heterogeneidade]. A partir da análise das representações gráficas, identificar eventuais valores atípicos, ou que se afastam do padrão geral dos dados (valores atípicos) e interpretar a sua influência em algumas medidas resumo. 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 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 [Exemplos: Escrita de um relatório, elaboração de um poster, criação de um infográfico]. Sensibilizar para aspetos centrais, como a relevância da informação selecionada. 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.	

TEMA C **PROBABILIDADES**	○ 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 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. ○ Representar acontecimentos por meio de diagramas de Venn, de diagramas em árvore e tabelas. ○ Atribuir significado à união e interseção de acontecimentos. ○ Reconhecer e dar exemplos de acontecimentos complementares e contrários. ○ Reconhecer acontecimentos disjuntos ou mutuamente exclusivos. ○ 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).	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. Promover o recurso a tabelas de dupla entrada para registar os resultados de experiências aleatórias. Apresentar uma experiência aleatória que se realize em cadeia, evidenciando que a representação em diagrama em árvore facilita a descrição dos resultados possíveis. Discutir a adequação e vantagens de cada forma de representação, desenvolvendo o sentido crítico. Exemplificar as operações com acontecimentos através de diagramas de Venn, utilizando terminologia da teoria de conjuntos (U, ∩ e ∅). Usar exemplos que satisfaçam a condição de simetria permitindo a utilização da regra de Laplace para calcular a probabilidade de acontecimentos associados. Incentivar, em grupo, a aplicação da Regra de Laplace, em experiências aleatórias diversas em que seja razoável admitir simetria, incentivando a colaboração entre os alunos. Promover o reconhecimento de que a probabilidade da união é igual à soma das probabilidades se os acontecimentos são disjuntos [Exemplo: A partir de uma experiência aleatória, identificar, a pares ou em grupo, acontecimentos em que se verifica esta igualdade e outros em que tal não acontece e por análise dessas situações concluir da relação em causa].	

	○ Calcular probabilidades usando a regra de Laplace, nas situações em que se aplica. ○ Calcular a probabilidade da união de acontecimentos disjuntos.	Atividades reguladoras da aprendizagem - identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. Utilização de exemplos da vida real que proporcionem a compreensão do papel da matemática e da sua aplicação na resolução dos problemas da humanidade através dos tempos. Analisar criticamente dados, informações e resultados obtidos. Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento de outras ciências. Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.	
Avaliação sumativa 2º Semestre		Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões. Trabalho de pares ou em grupos, sobre o tema Dados e Probabilidades.	

Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
• **Formativa** • **Sumativa**	▪ Fichas de Avaliação ▪ Tarefas de avaliação formativa ▪ Questionários on-line ▪ Trabalhos Individual/Grupo
Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.	
Estratégias / Recursos	
▪ Manual adotado e caderno de atividades; ▪ Plataformas Microsoft Teams, Intuitivo e Aula Digital; ▪ Recursos multimédia (vídeos, apresentações em PowerPoint, animações de resoluções de exercícios, software matemático, entre outros)	

- Calculadora científica;
- Equipamento informático;
- Sites: EduQA e Matemática Absolutamente;
- RED (Recursos Educativos Digitais).

Estratégias de autorregulação| avaliação formativa

- Indicar um conjunto de exercícios de referência para cada tema;
- Promover a realização de resumos / formulários dos temas;
- Promover a autonomia e o trabalho colaborativo, de modo a melhorar o processo ensino| avaliação| aprendizagem;
- Fornecer *feedback* de qualidade aos alunos;
- Aplicar avaliação formativa através de diversas atividades;
- Promover a participação ativa dos alunos para a correção das fichas de avaliação, identificando as suas dificuldades;
- Promover a investigação junto dos alunos incentivando-os à descoberta, à formulação de hipóteses e conjeturas e à posterior apresentação;
- Promover a autoavaliação e heteroavaliação.

Articulação vertical – estratégias de ensino/aprendizagem, recorrendo a metodologias ativas, dos conteúdos críticos da articulação vertical (equações do 2º grau, completar o quadrado, inequações).