

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Disciplina: Matemática	8.º Ano
-------------------------------	----------------

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	Aprendizagens Essenciais <i>Objetivos de Aprendizagem (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)</i>	Ações Estratégicas de Ensino <i>(Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)</i>	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><u>NÚMEROS</u></p> <p><u>NÚMEROS RACIONAIS</u></p> <p><i>Representações de um número racional</i></p> <p><i>Multiplicação e divisão</i></p> <p><i>Potências de base racional e expoente inteiro</i></p> <p><u>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</u></p> <p><i>Resolução de problemas</i></p> <p><i>Raciocínio matemático</i></p> <p><i>Comunicação matemática</i></p> <p><i>Representações matemáticas</i></p> <p><i>Conexões matemáticas</i></p> <p><i>Pensamento computacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ 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. ▪ 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. ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar/disponibilizar material/trabalho na Classroom da turma. ▪ Propor aos alunos que representem dízimas infinitas periódicas (de período 3 ou 6) por frações com denominador igual a 3. ▪ 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 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. ▪ Propor 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 potência de expoente negativo ou nulo, incentivando a colaboração entre os alunos. 	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>I</p>	<p>26</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	Aprendizagens Essenciais <i>Objetivos de Aprendizagem</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p>NÚMEROS RACIONAIS (continuação)</p> <p><i>Expressões numéricas</i></p> <p><i>Cálculo mental</i></p> <p><i>Raiz quadrada</i></p> <p><i>Raiz cúbica</i></p> <p><i>Notação científica</i></p> <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <p><i>Resolução de problemas</i></p> <p><i>Raciocínio matemático</i></p> <p><i>Comunicação matemática</i></p> <p><i>Representações matemáticas</i></p> <p><i>Conexões matemáticas</i></p> <p><i>Pensamento computacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operar com potências de base racional e expoente inteiro, apresentando e explicando ideias e raciocínios. ▪ 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. ▪ 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. ▪ 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, 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). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propor a comparação e ordenação de potências sem necessidade de efetuar cálculos. ▪ Providenciar problemas, por exemplo de sequências, em que as potências sejam usadas para modelar com vantagem situações matemáticas. ▪ 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. ▪ 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. ▪ Solicitar a resolução de problemas envolvendo o conceito de raiz cúbica. ▪ Propor a recolha individual de notícias que envolvam números muito próximos de zero e que permitam o cálculo envolvendo percentagens e sua análise a pares, na aula, 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. 		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	Aprendizagens Essenciais <i>Objetivos de Aprendizagem</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <i>(Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)</i>	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p>ÁLGEBRA</p> <p>EXPRESSÕES ALGÉBRICAS E EQUAÇÕES</p> <p><i>Polinómios</i></p> <p><i>Operações com polinómios</i></p> <p><i>Resolução de equações do 1.º grau a uma incógnita</i></p> <p><i>Equações literais</i></p> <p><i>Sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas</i></p> <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <p><i>Resolução de problemas</i></p> <p><i>Raciocínio matemático</i></p> <p><i>Comunicação matemática</i></p> <p><i>Representações matemáticas</i></p> <p><i>Conexões matemáticas</i></p> <p><i>Pensamento computacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar monómios e polinómios. ▪ Descrever propriedades de números ou suas relações, bem como propriedades de operações, com recurso a polinómios e vice-versa. ▪ Adicionar e multiplicar polinómios. ▪ 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. ▪ 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 fundamentando a sua adequação. ▪ Descrever e explicitar a adequação das estratégias de resolução de problemas que envolvem sistemas de equações. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar/disponibilizar material/trabalho na Classroom da turma. ▪ 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. ▪ 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. ▪ Promover a identificação de fórmulas ou de equações literais estudadas em Físico-Química, possivelmente em trabalho coordenado com o docente dessa disciplina. ▪ Propor a recolha individual de desafios que frequentemente se encontram em redes sociais e a sua tradução por sistemas de equações, promovendo a iniciativa e autonomia dos alunos. ▪ 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 para a resolução gráfica de sistemas de equações, e estabelecer relações com a resolução algébrica. ▪ Propor situações que levem a estabelecer, a pares ou em grupo, 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. 	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>I</p>	<p>20</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	Aprendizagens Essenciais <i>Objetivos de Aprendizagem (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)</i>	Ações Estratégicas de Ensino <i>(Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)</i>	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p>FUNÇÕES</p> <p><i>Funções afins</i></p> <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <p><i>Resolução de problemas</i></p> <p><i>Raciocínio matemático</i></p> <p><i>Comunicação matemática</i></p> <p><i>Representações matemáticas</i></p> <p><i>Conexões matemáticas</i></p> <p><i>Pensamento computacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Organizar/disponibilizar material/trabalho na Classroom da turma. Partindo de uma situação concreta, apoiar os alunos na identificação da função que a representa, usando diversas representações e relacionando-as [Exemplo: “O João vai com os seus pais visitar uma prima que vive em Londres. Decidiu verificar a taxa de câmbio de euros para libras. Pesquisa a taxa em vigor e ajuda o João a converter diferentes valores de euros para libras. Representa as diferentes conversões na forma de tabela, gráfico e expressão algébrica”. Explorar a situação considerando ou não a cobrança de uma comissão fixa por transação]. 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. [Exemplo: Regista a temperatura de uma bebida quente, deixada a arrefecer, ao longo do tempo. Representa os dados obtidos num gráfico e discute se podem ser aproximados 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 (por exemplo o GeoGebra) e investigar os efeitos da variação de parâmetros, desenvolvendo o sentido crítico dos alunos. Propor a análise, a pares, com conseqüente discussão com toda a turma, de situações que permitam aos alunos constatar e explicar a ausência de proporcionalidade direta em variações afins [Exemplo: Custos relacionados com uma compra online que inclua o custo na loja física acrescido de uma taxa fixa de entrega ao domicílio]. 	<p>A B C D E I</p>	<p>12</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	Aprendizagens Essenciais <i>Objetivos de Aprendizagem</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <i>(Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)</i>	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><u>DADOS</u></p> <p><u>QUESTÕES ESTATÍSTICAS, RECOLHA E ORGANIZAÇÃO DE DADOS</u></p> <p><i>Questões estatísticas</i></p> <p><i>Fonte e métodos de recolha de dados</i></p> <p><i>Organização de dados (Tabela de frequências com dados discretos agrupados em classes e não agrupados em classes)</i></p> <p><u>REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS</u></p> <p><i>Diagrama de extremos e quartis</i></p> <p><i>Análise crítica de gráficos</i></p> <p><u>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</u></p> <p><i>Resolução de problemas</i></p> <p><i>Raciocínio matemático</i></p> <p><i>Comunicação matemática</i></p> <p><i>Representações matemáticas</i></p> <p><i>Conexões matemáticas</i></p> <p><i>Pensamento computacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas. ▪ 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. ▪ Agrupar dados discretos em classes caso tal seja necessário para os organizar e visualizar. ▪ Usar tabelas de frequências para organizar os dados (incluindo legenda na tabela). ▪ 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. ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar/disponibilizar material/trabalho na Classroom da turma. ▪ Suscitar questionamentos concretos por parte dos alunos que façam emergir questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas, discutindo a adequabilidade das questões a estudar. ▪ Valorizar questões sobre assuntos relacionados com temas familiares aos alunos ou que possam ser integrados com domínios do currículo do 8.º ano. No caso de se optar por um estudo que envolva outra(s) disciplina(s) do plano de estudos dos alunos, poder-se-á considerar um trabalho de projeto. ▪ Favorecer que diferentes grupos se dediquem a diferentes questões que se complementem na produção de conclusões sobre o assunto a estudar, incentivando a colaboração entre os alunos. ▪ 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, desenvolvendo o espírito crítico dos alunos. ▪ Solicitar a recolha de dados com recurso umas vezes a fontes primárias e outras a fontes secundárias [Ex: Pordata, INE]. ▪ Conduzir os alunos no sentido de escolherem o modo mais adequado de organizar os dados, por forma a terem uma leitura fácil, incentivando o sentido crítico dos alunos e a tomada de decisões fundamentadas por argumentos próprios. ▪ Promover a elaboração de tabelas de frequências relativas a dados discretos agrupados em classes e compará-las com as tabelas construídas anteriormente relativas a dados discretos não agrupados. ▪ Propor a exploração visual de um diagrama de extremos e quartis pela alteração de um dado, usando tecnologia [Exemplos: AGD ou folha de cálculo], a pares ou em grupo, e promover a interpretação da influência dessa alteração. ▪ 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. 	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>H</p> <p>I</p>	<p>12</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	Aprendizagens Essenciais <i>Objetivos de Aprendizagem</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <i>(Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)</i>	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p>ANÁLISE DE DADOS</p> <p><i>Resumo dos dados (Quartis e Amplitude interquartil)</i></p> <p><i>Interpretação e conclusão</i></p> <p>COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO ESTUDO</p> <p><i>Público-alvo e recursos para a divulgação do estudo</i></p> <p><i>Análise crítica da comunicação</i></p> <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <p><i>Resolução de problemas</i></p> <p><i>Raciocínio matemático</i></p> <p><i>Comunicação matemática</i></p> <p><i>Representações matemáticas</i></p> <p><i>Conexões matemáticas</i></p> <p><i>Pensamento computacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecer que a amplitude interquartil é uma medida de dispersão dos dados e calculá-la. ▪ Compreender a vantagem do uso da amplitude interquartil em vez da amplitude para caracterizar a dispersão dos dados. ▪ 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. ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propor a análise de gráficos selecionados que contenham manipulações e incentivar a sua identificação e os efeitos obtidos, promovendo o sentido crítico dos alunos. ▪ 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. ▪ 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. ▪ Apoiar e acompanhar o desenvolvimento, em grupo, de um estudo estatístico, nomeadamente a sua divulgação, reservando momentos de trabalho na sala de aula para este fim. ▪ 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. ▪ 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. ▪ 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. <p><i>Realização de um trabalho interdisciplinar no âmbito da Educação para a Cidadania, no domínio “Desenvolvimento sustentável/Educação ambiental”: Estudo estatístico sobre os hábitos de reciclagem e de consumo de água e eletricidade dos alunos do 8.ºano da EB Rosa Ramalho.</i></p>		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	Aprendizagens Essenciais <i>Objetivos de Aprendizagem</i> <i>(Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)</i>	Ações Estratégicas de Ensino <i>(Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)</i>	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p>PROBABILIDADES</p> <p><i>Experiência aleatória</i></p> <p><i>Espaço de resultados ou espaço amostral</i></p> <p><i>Acontecimentos</i></p> <p><i>Tabelas de probabilidade</i></p> <p><i>Probabilidade frequencista</i></p> <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <p><i>Resolução de problemas</i></p> <p><i>Raciocínio matemático</i></p> <p><i>Comunicação matemática</i></p> <p><i>Representações matemáticas</i></p> <p><i>Conexões matemáticas</i></p> <p><i>Pensamento computacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ 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). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Promover a identificação de experiências aleatórias em que existam vários resultados favoráveis a um mesmo acontecimento. ▪ 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. 		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	Aprendizagens Essenciais <i>Objetivos de Aprendizagem (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)</i>	Ações Estratégicas de Ensino <i>(Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)</i>	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p>GEOMETRIA</p> <p>FIGURAS NO PLANO</p> <p><i>Teorema de Pitágoras</i></p> <p><i>Área de polígonos regulares</i></p> <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <p><i>Resolução de problemas</i> <i>Raciocínio matemático</i> <i>Comunicação matemática</i> <i>Representações matemáticas</i> <i>Conexões matemáticas</i> <i>Pensamento computacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Calcular a medida da área de um polígono regular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar/disponibilizar material/trabalho na Classroom da turma. ▪ Propor a realização de um trabalho de pesquisa, em grupo, com apresentação oral à turma, sobre Pitágoras (biografia e principais contributos para a área da Matemática). ▪ 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. O estudo de situações no espaço é uma possibilidade a considerar enquanto extensão de tarefas a propor. ▪ Propor a resolução do seguinte problema, usando um ambiente de programação visual [Exemplo: Scratch]: “Verificar se um triângulo, conhecidas as medidas dos seus lados, é ou não retângulo”, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional. ▪ Propor a identificação de ternos pitagóricos reconhecendo-os como medidas dos lados de triângulos retângulos e investigar a existência de semelhança entre alguns destes triângulos. ▪ 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. 	<p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>I</p>	<p>10</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	Aprendizagens Essenciais <i>Objetivos de Aprendizagem (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)</i>	Ações Estratégicas de Ensino <i>(Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)</i>	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p>OPERAÇÕES COM FIGURAS</p> <p><i>Vetores e adição de vetores</i></p> <p><i>Translação associada a um vetor</i></p> <p><i>Reflexão deslizante</i></p> <p><i>Simetria de uma figura</i></p> <p>FIGURAS NO ESPAÇO</p> <p><i>Planificação do cilindro e do cone</i></p> <p><i>Área da superfície de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros, cones</i></p> <p><i>Volume de prismas retos, pirâmides regulares, cones e esferas</i></p> <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <p><i>Resolução de problemas</i></p> <p><i>Raciocínio matemático</i></p> <p><i>Comunicação matemática</i></p> <p><i>Representações matemáticas</i></p> <p><i>Conexões matemáticas</i></p> <p><i>Pensamento computacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Construir a planificação de um cilindro dado e vice-versa. ▪ Construir a planificação de um cone dado e vice-versa. ▪ Resolver problemas de área da superfície, por composição ou decomposição. ▪ Resolver problemas de volume de sólidos, por composição ou decomposição. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar/disponibilizar material/trabalho na Classroom da turma. ▪ Incentivar a análise de objetos decorativos para identificar simetrias de translação, rotação, reflexão e reflexão deslizante [Exemplos: Análise de frisos de azulejos em várias culturas; visita a museus ou fábricas que tenham azulejos]. ▪ 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 [Exemplo: Em parceria com a disciplina de EV desenvolver um trabalho de projeto]. ▪ Sugerir a construção da planificação de um cilindro dado, de modo a estabelecer a relação entre as medidas das figuras obtidas [Exemplo: Propor a construção de cilindros (sem bases) por enrolamento de uma folha de papel A4 e incentivar a verificação de que o mesmo retângulo pertence às planificações de dois cilindros diferentes]. ▪ Disponibilizar a cada aluno uma planificação de um cone e sugerir o recorte e a sua montagem. As planificações fornecidas pelo professor podem ter dimensões diferentes com o objetivo de analisar o impacto da diferença nos cones obtidos. 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 (ambientes de geometria dinâmica) para resolver problemas que envolvam áreas de superfície e volumes de sólidos, individualmente, a pares, ou em grupo. ▪ Utilizar os sólidos de enchimento para a dedução da fórmula do volume da pirâmide e do volume do cone a partir do prisma e do cilindro, respetivamente. ▪ Evidenciar a analogia entre a expressão do volume da pirâmide e a expressão do volume do cone. 	<p style="text-align: center;">D E I</p> <p style="text-align: center;">B C E F I</p>	<p style="text-align: center;">8</p> <p style="text-align: center;">10</p>

Orientação para a distribuição das Unidades temáticas pelos períodos letivos:

Calendarização	N.º de aulas previstas	Unidades Temáticas
1.º Período	48 a 52	<ul style="list-style-type: none">• NÚMEROS RACIONAIS - 28 aulas• EQUAÇÕES DO 1.º GRAU. FUNÇÕES - 11 aulas
2.º Período	40 a 48	<ul style="list-style-type: none">• EQUAÇÕES DO 1.º GRAU. FUNÇÕES (continuação) - 5 aulas• POLINÓMIOS. EQUAÇÕES LITERAIS E SISTEMAS - 16 aulas• DADOS E PROBABILIDADES - 10 aulas
3.º Período	34 a 38	<ul style="list-style-type: none">• TEOREMA DE PITÁGORAS. ÁREAS E VOLUMES - 20 aulas• OPERAÇÕES COM FIGURAS PLANAS - 8 aulas

N.º total de aulas previstas: 122 a 138

Para o desenvolvimento dos conteúdos da disciplina: 98 a 114	Para avaliação: 18 (Testes e outros trabalhos de avaliação)	Para outras atividades: 6 (Atividades no âmbito do PAA, PCT, ...)
---	---	---

Áreas de competências elencadas no “Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória”:

- | | |
|--|---|
| (A) Linguagens e textos | (F) Desenvolvimento pessoal e autonomia |
| (B) Informação e comunicação | (G) Bem-estar, saúde e ambiente |
| (C) Raciocínio e resolução de problemas | (H) Sensibilidade estética e artística |
| (D) Pensamento crítico e pensamento criativo | (I) Saber científico, técnico e tecnológico |
| (E) Relacionamento interpessoal | (J) Consciência e domínio do corpo. |

Barcelinhos, 6 de setembro de 2023