



Planificação Anual de Matemática - 8.º ano

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
1.º Período			
<p>Números</p> <p>Números racionais</p> <ul style="list-style-type: none"> Números racionais e dízimas Adição algébrica de dois números racionais (revisão) Multiplicação e divisão de números racionais Propriedades da multiplicação em \mathbb{Q}. Expressões numéricas Potências de expoente inteiro Quadrados perfeitos. Raiz quadrada Cubos perfeitos. Raiz cúbica Notação científica 	<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"> 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 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 	<p>Conhecedor/sabedor/ Culto/informado (A, B, C, D, E, I)</p>

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
	<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). 	<p>contexto da multiplicação de dois racionais, promovendo a sua compreensão.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 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, 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 	

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
		<p>envolvendo números racionais e efetuar o seu cálculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 	

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<p>Álgebra</p> <p>Equações do 1.º grau. Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações com parênteses • Equações com frações. Equações com parênteses e frações • Representações de uma função • Função afim • Declive de uma reta não vertical • Função linear • Modelação de situações diversas por funções afins 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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 funções afins 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"> • 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 concluem, justificando, se estão corretas, proporcionando-lhes feedback de modo a favorecer a sua autorregulação. • 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. 	<p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, E, I)</p>

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
2.º Período			
<p>Geometria</p> <p>Teorema de Pitágoras. Áreas e volumes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorema de Pitágoras • Aplicações do Teorema de Pitágoras • Área de um polígono regular • Áreas da superfície de prismas e pirâmides • Planificação da superfície do cilindro e do cone • Volumes de prismas e pirâmides • Volumes do cilindro, do cone e da esfera 	<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. • 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 de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros e cones, por composição ou decomposição. • Resolver problemas de volume de sólidos, por composição ou decomposição. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. O estudo de situações no espaço é uma possibilidade a considerar enquanto extensão de tarefas a propor. • 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. • Sugerir a construção da planificação de um cilindro dado, de modo a estabelecer a relação entre as medidas das figuras obtidas. • Disponibilizar a cada aluno uma planificação de um cone e sugerir o recorte e a sua 	<p>Indagador/ Investigador (B, C, E, F, I)</p>

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<p>Dados</p> <p>Dados e probabilidades (7.º e 8.º anos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • População e amostra. Variáveis estatísticas. (7.º ano) • Mediana de um conjunto de dados numéricos. (7.º ano) • Representações gráficas. (7.º ano) • Quartis e diagrama de extremos e quartis para dados não agrupados. • Quartis e diagrama de extremos e quartis para dados agrupados. • Probabilidade. (7.º ano) • Probabilidade em experiências compostas. (7.º ano) • Espaço amostral. Acontecimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 se pretende recolher dados e em que circunstâncias se recorre a uma amostra. • Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na internet. • 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 na tabela). • Representar dados bivariados, em que uma das variáveis é o tempo, através de gráficos de linhas, incluindo fonte, título e legenda. 	<p>montagem. 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Suscitar questionamentos por parte dos alunos que façam emergir questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas. • Propor a análise de exemplos de variáveis com o objetivo da classificação quanto à sua natureza. • 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, 	<p>Questionador / Comunicador / Respeitador da diferença do outro (A, B, C, D, E, F, H, I)</p>

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Tabelas de probabilidade. • Probabilidade frequencista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representar dois conjuntos de dados relativos a uma dada característica, através de gráficos de barras sobrepostas, incluindo fonte, título e legenda. • 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. • Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística. • 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. • 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. 	<p>identificando as situações em que se deve recorrer a uma amostra, nomeadamente por 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar o conjunto de dados recolhidos e ordenados e verificar se existem dados inesperados. Em caso afirmativo, interrogar sobre a sua plausibilidade ou verificar se se trata claramente de uma gralha. • 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. • Promover a elaboração de tabelas de frequências para dados discretos agrupados em classes e compará-las com as tabelas construídas anteriormente relativas a dados discretos não agrupados em classes. • 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. • 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. 	

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística. • Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento assume um valor que está compreendido entre 0% e 100%. • Identificar acontecimentos equiprováveis. • 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 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. 	<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 seu sentido crítico. • Incentivar a determinação da mediana recorrendo a diferentes formas de organização de dados, promovendo a compreensão da necessidade de organização dos dados. • Solicitar a recolha de dados com recurso umas vezes a fontes primárias e outras a fontes secundárias [Exemplos: Pordata, INE, ALEA]. • 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 exploração visual de um diagrama de extremos e quartis pela alteração de um dado, usando tecnologia. • 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. 	

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
	<ul style="list-style-type: none"> • 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). • Desenvolver o pensamento computacional com tecnologia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir o significado da amplitude interquartil, identificando que o valor zero 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. • Confrontar diversos diagramas de extremos e quartis com as respetivas amplitudes interquartil e retirar conclusões. • Promover a divulgação, em grupo, de 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. • 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. • 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 trazem sobre acontecimentos certo e impossível. • Promover a identificação de experiências aleatórias em que existam vários resultados favoráveis a um mesmo acontecimento. 	

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
		<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
3.º Período			
<p>Álgebra</p> <p style="text-align: center;">Polinómios.</p> <p style="text-align: center;">Equações literais e sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monómios e polinómios. • Adição de monómios e de polinómios. • Multiplicação de monómios e de polinómios. • Equações literais. • Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas. • Classificação de sistemas. Resolução de problemas recorrendo a sistemas. 	<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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar exemplos diversos que permitam clarificar a diferença entre variável e parâmetro, em contexto diverso. • Identificar polinómios entre expressões algébricas dadas. • 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 a recolha individual de desafios que frequentemente se encontram em redes 	<p>Sistematizador/ Organizador (A, B, C, D, E, F, I)</p>

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<p>Geometria</p> <p>Operações com figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vetores. Soma de um ponto com um vetor. • Translação de vetor \vec{u}. • Composição de translações. Adição de vetores. • Reflexão deslizante. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Compreender o significado de vetor. • Adicionar vetores. • Construir a imagem de uma figura por translação e por reflexão deslizante. 	<p>sociais e a sua tradução por sistemas de equações, promovendo a iniciativa e autonomia dos alunos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propor aos alunos que averiguem algébricamente 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, 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. <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Responsável/ Autónomo / Cuidador de si e do outro (D, E, G, I, J)</p>

Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Simetrias de translação e simetrias de reflexão deslizante. Rosáceas, frisos e padrões. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Educação Visual desenvolver um trabalho de projeto]. 	<p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>

Áreas de Competências do Perfil do Aluno

Legenda: **A** - Linguagem 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