



Domínio/ Subdomínios 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	<ul style="list-style-type: none"> Identificar e construir o transformado de uma dada figura através de isometrias (reflexão axial e rotação) e reconhecer simetrias de rotação e de reflexão em figuras, em contextos matemáticos e não matemáticos, prevendo e descrevendo os resultados obtidos. Desenvolver a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos. Expressar oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<ul style="list-style-type: none"> Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos). Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis na exploração de propriedades de figuras planas e de sólidos geométricos. Utilizar instrumentos de medida e desenho (régua, compasso, esquadro e transferidor) na construção de objetos geométricos. Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados, numa abordagem do espaço ao plano, que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos). Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos). Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem. 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença do outro (A, B, E, F, H)</p>
<p>GEOMETRIA E MEDIDA</p> <p>Isometrias no plano</p> <ul style="list-style-type: none"> Noção de transformação geométrica. Objeto e imagem Noção de isometria Reflexão axial. Propriedades Eixos de simetria. Bissetriz de um ângulo Rotação: centro, ângulo e sentido. Propriedades da rotação Simetria de reflexão Simetria de rotação Resolução de problemas 			

<p align="center">ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS</p> <p align="center">Organização e tratamento de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variável estatística: qualitativa, quantitativa discreta e contínua • Diagramas de caule e folhas • Referenciais cartesianos • Gráficos de linhas: construção e interpretação • Gráficos circulares: construção e interpretação • Moda e média em dados simples e em tabelas • Resolução de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir os vários tipos de variáveis: qualitativa, quantitativa discreta e contínua. • Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras, de linhas e circulares, e interpretar a informação representada. • Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística (média, moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões. • Comunicar raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se nos dados recolhidos e tratados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido. • Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, de problemas, exercícios). • Formular questões em contextos familiares variados e desenvolver investigações estatísticas, recorrendo a bases de dados diversas, organizando e representando dados e interpretando resultados. • Utilizar aplicações interativas, programas computacionais específicos e calculadora na organização e tratamento de dados. • Resolver problemas em que se recorra a medidas estatísticas para interpretar e comparar resultados, analisar estratégias variadas de resolução, e apreciar os resultados obtidos. • Interpretar e criticar informação estatística divulgada pelos media. • Comunicar, oralmente e por escrito, para descrever e explicar representações dos dados e as interpretações realizadas, raciocínios, procedimentos e conclusões, discutindo e criticando explicações e justificações de outros. • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. 	<p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J) Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>
2.º Período			
<p align="center">ÁLGEBRA</p> <p align="center">Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arredondamentos. Regras • Multiplicação de racionais não negativos. Propriedades • Inverso de um número racional positivo • Divisão de racionais não negativos • Expressões numéricas com e sem parêntesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Adicionar, subtrair, multiplicar e dividir números racionais não negativos, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos, e fazer estimativas plausíveis. • Usar as propriedades das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão) [...] e a prioridade das operações no cálculo do valor de expressões numéricas respeitando o significado dos parêntesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar números racionais não negativos com o significado de parte-todo, quociente, medida e operador, em contextos matemáticos e não matemáticos. • Utilizar as relações numéricas e as propriedades das operações e dos números, em situações de cálculo mental e escrito. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Linguagem natural e simbólica • Resolução de problemas <p style="text-align: center;">Potências de expoente natural e base racional não negativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potências de base e expoente natural • Potências de expoente natural e base racional não negativa • Multiplicação de potências com a mesma base • Multiplicação de potências com o mesmo expoente • Potência da potência • Divisão de potências com a mesma base • Divisão de potências com o mesmo expoente • Prioridade das operações • Expressões numéricas, envolvendo todas as operações estudadas, com e sem parêntesis • Linguagem natural e simbólica • Resolução de problemas 	<p>com números racionais não negativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados. • Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos. • Expressar oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). • Reconhecer uma potência de expoente natural como um produto de fatores iguais e calcular potências de base racional não negativa e expoente natural. • Usar as propriedades das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão), as regras da potenciação e a prioridade das operações no cálculo do valor de expressões numéricas respeitando o significado dos parêntesis com números racionais não negativos. • Usar expressões numéricas para representar uma dada situação e compor situações que possam ser representadas por uma expressão numérica. • Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados. • Expressar oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos. • Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos. • Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, justificar raciocínios, procedimentos e conclusões. • Abstrair e generalizar, e de reconhecer e elaborar raciocínios, discutindo e criticando explicações e justificações de outros. • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. • Reconhecer relações entre as ideias matemáticas no campo numérico e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos. • Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos. • Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos. • Abstrair e generalizar, e de reconhecer e elaborar raciocínios, discutindo e criticando explicações e justificações de outros. • Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões. 	
---	--	---	--

<p style="text-align: center;">Sequências e regularidades.</p> <p>Sequências e regularidades numéricas e não numéricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinção entre ordem e termo de uma sequência • Lei de formação de uma sequência • Expressão geradora de uma sequência 	<p>matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar uma lei de formação de uma sequência numérica ou não numérica e uma expressão algébrica que represente uma sequência numérica em que a diferença entre termos consecutivos é constante. • Reconhecer os significados de razão e proporção e usá-las para resolver problemas. • Reconhecer situações de proporcionalidade direta num enunciado verbal ou numa tabela e indicar uma das constantes de proporcionalidade, explicando o seu significado dado o contexto. • Conceber e aplicar estratégias de resolução de problemas envolvendo regularidades, sequências ou proporcionalidade direta, em contextos matemáticos e não matemáticos. • Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização e de compreender e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos. • Expressar oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e analisar regularidades numéricas e não numéricas. • Distinguir, em contextos diversos, situações em que existe proporcionalidade direta de situações em que não existe. • Relacionar linguagem simbólica e linguagem natural. • Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos. • Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos. • Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, justificar raciocínios, procedimentos e conclusões. • Abstrair e generalizar, e de reconhecer e elaborar raciocínios, discutindo e criticando explicações e justificações de outros. • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. • Reconhecer relações entre as ideias matemáticas no campo algébrico e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos. 	
3.º Período			
<p style="text-align: center;">ÁLGEBRA</p> <p style="text-align: center;">Proporcionalidade direta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de razão. Antecedente e conseqüente <p>Sequências e regularidades. Proporcionalidade direta (Parte II)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de proporção. Meios e extremos • Propriedade fundamental das proporções • Calcular um termo desconhecido numa proporção • Proporcionalidade direta. Constante de proporcionalidade e seu significado • Regra de três simples • Escalas • Percentagens. Aplicar e calcular • Resolução de problemas <p style="text-align: center;">GEOMETRIA E MEDIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever figuras no plano com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos e fazer classificações explicitando os 		

<p>Figuras geométricas planas. Perímetro e área de polígonos e círculos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Círculo: noção de raio e de diâmetro • Perímetro do círculo por aproximação. O número π, valor aproximado e evolução histórica • Fórmula para o perímetro do círculo • Do perímetro do círculo ao diâmetro • Fórmula para a área do círculo • Resolução de problemas <p>Volumes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sólidos equivalentes. Medição de volumes • Unidades de volume e de capacidade • Volume do paralelepípedo retângulo e do cubo • Volume do prisma triangular reto e do prisma reto 	<p>critérios utilizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular perímetros e áreas de figuras planas, incluindo o círculo, recorrendo a fórmulas, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas. • Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas usando ideias geométricas, em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliando a plausibilidade dos resultados. • Desenvolver a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos. • Expressar oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). • Descrever figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos e fazer classificações explicitando os critérios utilizados. • Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de volumes de sólidos (prismas retos e cilindros) e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. • Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas usando ideias geométricas, em contextos matemáticos e não matemáticos e 	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados, numa abordagem do espaço ao plano, que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos). • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. • Realizar tarefas de natureza diversificada (explorações, resolução de problemas, exercícios, jogos). • Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos. • Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos. • Abstrair e generalizar, e de reconhecer e elaborar raciocínios, discutindo e criticando explicações e justificações de outros. • Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões. • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. • Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados, numa abordagem do espaço ao plano, que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido. 	
---	--	---	--

- Volume do cilindro reto
- Resolução de problemas

ÁLGEBRA

Números inteiros

- Números positivos, números negativos e o zero
- Representação na reta numérica da abscissa de um ponto
- Valor absoluto ou módulo da abscissa de um ponto
- Simétrico de um número
- Conjuntos \mathbb{N} e \mathbb{Z} .
- Uso dos símbolos \in , \notin , \subset e \varsubsetneq .
- Comparação e ordenação
- Adição em \mathbb{Z}

avaliando a plausibilidade dos resultados.

- Desenvolver a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.

- Comparar e ordenar números inteiros, em contextos diversos, com e sem recurso à reta numérica.

- Adicionar e subtrair números inteiros recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos e fazer estimativas plausíveis.

- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados.

- Expressar oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e

- Realizar tarefas de natureza diversificada (explorações, resolução de problemas, exercícios).
- Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis na exploração de propriedades de sólidos geométricos.
- Utilizar instrumentos de medida e desenho (régua e compasso) na construção de objetos geométricos.
- Visualizar e interpretar representações de figuras geométricas.
- Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.
- Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, justificar raciocínios, procedimentos e conclusões.
- Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos).
- Realizar tarefas de natureza diversificada (explorações, resolução de problemas, exercícios, jogos).
- Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem.
- Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido.
- Realizar tarefas de natureza diversificada (explorações, resolução de problemas, exercícios, jogos).

<ul style="list-style-type: none"> • Subtração em \mathbb{Z} 	simbologia).	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem. • Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos. • Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, justificar raciocínios, procedimentos e conclusões. • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. 	
--	--------------	---	--

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.

Avaliação
De acordo com o documento Critérios de avaliação