



Escola Básica e Secundária das Velas

**ÁREA DE MATEMÁTICA**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E NOVAS TECNOLOGIAS**  
**(CREB/PMEB/METAS CURRICULARES)**

<b>COMPETÊNCIAS-CHAVE (1)</b>	<b>CONTRIBUTOS DA ÁREA DE MATEMÁTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DAS CC (CREB)</b>
<p><b>1.Competência em Línguas</b> Capacidade de, quer na língua portuguesa, quer nas línguas estrangeiras, expressar e interpretar contextos, pensamentos, sentimentos, factos e opiniões, tanto oralmente como por escrito (ouvir/ver, falar, ler e escrever), e de interagir linguisticamente de forma apropriada e criativa em situações de natureza diversa e em diferentes tipos de contexto. No que diz particularmente respeito às línguas estrangeiras, esta competência integra a competência plurilinguística e a compreensão intercultural.</p>	<p>A partir de atividades que fomentem a utilização da linguagem natural, promover diversos tipos de comunicação nas interações de aula, bem como a elaboração de textos e/ou relatórios, de modo a proporcionar ao aluno a interpretação e a comunicação de descobertas e ideias matemáticas.</p>
<p><b>2.Competência Matemática</b> Capacidade de reconhecer e interpretar problemas que surgem em diferentes âmbitos (familiares, sociais ou académicos), de os traduzirem em linguagem e contextos matemáticos e de os resolver, adotando procedimentos adequados. Esta competência implica, também, a capacidade de interpretar, formular e comunicar os resultados, bem como uma atitude positiva, baseada no respeito pela verdade, na vontade de encontrar argumentos e na avaliação da respetiva validade.</p>	<p>Com base em diversos tipos de tarefas que estabeleçam conexões em diferentes contextos e estimulem o raciocínio e a comunicação, explorar regularidades, elaborar estratégias de resolução, formular e testar conjeturas, bem como generalizações, de modo a construir, consolidar e mobilizar conhecimentos e desenvolver atitudes positivas face à Matemática.</p>
<p><b>3.Competência Científica e Tecnológica</b> Capacidade de mobilizar conhecimentos, processos e ferramentas para explicar o mundo físico e social, a fim de colocar questões e de lhes dar respostas fundamentadas. A competência em ciências e tecnologia implica a compreensão das mudanças causadas pela atividade humana e a responsabilização de cada indivíduo no exercício da cidadania. No que se refere especificamente à vertente tecnológica, esta competência implica, ainda, a capacidade de aplicar criticamente esses conhecimentos e metodologias para dar resposta às necessidades e aspirações da sociedade contemporânea.</p>	<p>Através da utilização de materiais e recursos diversificados, modelar situações do quotidiano, aplicar conteúdos e processos matemáticos e promover a integração de diversos saberes, de forma a estimular a observação e o questionamento da realidade.</p>

<p><b>4.Competência Cultural e Artística</b> Capacidade de compreender a sua própria cultura e as demais, desenvolvendo quer um sentimento de identidade quer o respeito pela diversidade cultural. No que diz particularmente respeito à vertente artística, esta competência implica a capacidade de comunicar e interpretar significados veiculados pelas linguagens das artes, promovendo a sensibilidade estética e o desenvolvimento emocional, valorizando a expressão individual e coletiva e a criação enquanto processo.</p>	<p>Por via do desenvolvimento de projetos de investigação ou de estudo, apreciar os aspetos estéticos e as estruturas abstratas presentes em situações da natureza, culturais e artísticas, de forma a compreender a matemática como elemento da cultura humana.</p>
<p><b>5.Competência Digital</b> Capacidade de procurar, processar, avaliar e comunicar informação em diferentes linguagens (verbal, numérica, icónica, visual, gráfica e sonora), suportes (oral, impresso, audiovisual, digital e multimédia) e contextos (familiar, académico e sociocultural), de forma crítica, responsável e eficiente. Esta competência implica o reconhecimento do papel e oportunidades proporcionadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação na vivência quotidiana, bem como o respeito pelas normas de conduta consensualizadas socialmente para regular a sua criação e utilização.</p>	<p>A partir de tarefas que utilizem recursos materiais diversos, enriquecer explorações e investigações, visualizar ideias matemáticas, assim como promover a sua utilização crítica, de modo a contribuir para uma melhor compreensão de noções e procedimentos matemáticos.</p>
<p><b>6.Competência Físico-Motora</b> Capacidade de relacionar harmoniosamente o corpo com o espaço numa perspetiva pessoal e interpessoal, adotando estilos de vida saudáveis e ambientalmente responsáveis. Esta competência implica a apropriação de conhecimentos, habilidades técnicas e atitudes relacionados com a atividade física e com a promoção da qualidade de vida.</p>	<p>Com base em tarefas diversificadas, promover o desenvolvimento do sentido espacial, a fim de proporcionar ao aluno a tomada de consciência de si, dos outros e do meio.</p>
<p><b>7.Competência de Autonomia e Gestão da Aprendizagem</b> Conjunto de capacidades e atitudes que permite o desenvolvimento equilibrado do autoconceito, a tomada de decisões e a ação responsável. Esta competência implica, também, a análise, a gestão e a avaliação da ação individual e coletiva em vários domínios. Permite, ainda, a definição de projetos adequados aos contextos. No que se refere especificamente à gestão da aprendizagem, esta competência está associada à capacidade de auto-organização do estudo e à mobilização de estratégias cognitivas e metacognitivas e de atitudes socio afetivas nos processos de autorregulação – planificação, monitorização e avaliação- da aprendizagem, isto é, “aprender a aprender”.</p>	<p>Com base nas tarefas propostas ao aluno, promover o desenvolvimento da autonomia, da criatividade, do espírito crítico, da iniciativa e da capacidade de persistência, de modo a conduzi-lo à otimização da organização e gestão da sua aprendizagem.</p>
<p><b>8.Competência Social e de Cidadania</b> Capacidade de conhecer, valorizar e respeitar os outros e o mundo, procurando uma harmonização entre direitos, interesses, necessidades e identidades individuais e coletivas. O desenvolvimento desta competência implica, ainda, a capacidade de participar de forma eficaz e construtiva em diferentes contextos relacionais, cooperando com os outros, exercendo direitos e deveres de forma crítica, responsável e solidária e resolvendo conflitos quando necessário, num quadro de defesa dos valores democráticos que garantem a vida em comum.</p>	<p>Tendo por base a atividade do aluno, fomentar a perceção e a consideração de diferentes pontos de vista, de modo a consciencializá-lo para o respeito por normas, regras e critérios de atuação em vários contextos e para a resolução conjunta de problemas</p>

(1) Adaptado da Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho, de Dezembro de 2006, sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida (JO L 394 de 30.12.2006) e do Relatório Intercalar Conjunto de 2010 do Conselho da Europa e da Comissão Europeia sobre a aplicação do programa de trabalho “Educação e Formação para 2010.

## OBJETIVOS

### 2º Ciclo

Neste ciclo requerem-se os quatro **desempenhos** seguintes, com o sentido que se especifica:

- (1) Identificar/designar:** O aluno deve utilizar corretamente a designação referida, sabendo definir o conceito apresentado como se indica ou de maneira equivalente, ainda que informal.
- (2) Estender:** O aluno deve definir o conceito como se indica ou de forma equivalente, ainda que informal, reconhecendo que se trata de uma generalização.
- (3) Reconhecer:** O aluno deve conhecer o resultado e saber justificá-lo, eventualmente de modo informal ou recorrendo a casos particulares. No caso das propriedades mais complexas, deve apenas saber justificar isoladamente os diversos passos utilizados pelo professor para as deduzir, bem como saber ilustrá-las utilizando exemplos concretos. No caso das propriedades mais simples, poderá ser chamado a apresentar de forma autónoma uma justificação geral um pouco mais precisa.
- (4) Saber:** O aluno deve conhecer o resultado, mas sem que lhe seja exigida qualquer justificação ou verificação concreta.

### 3º Ciclo

Neste ciclo requerem-se os sete **desempenhos** seguintes, com o sentido que se especifica:

- (1) Identificar/designar:** O aluno deve utilizar corretamente a designação referida, sabendo definir o conceito apresentado como se indica ou de forma equivalente.
- (2) Reconhecer:** O aluno deve apresentar uma argumentação coerente ainda que eventualmente mais informal do que a explicação fornecida pelo professor. Deve, no entanto, saber justificar isoladamente os diversos passos utilizados nessa explicação.
- (3) Reconhecer, dado...:** O aluno deve justificar o enunciado em casos concretos, sem que se exija que o prove com toda a generalidade.
- (4) Saber:** O aluno deve conhecer o resultado, mas sem que lhe seja exigida qualquer justificação ou verificação concreta.
- (5) Provar/Demonstrar:** O aluno deve apresentar uma demonstração matemática tão rigorosa quanto possível.
- (6) Estender:** Este verbo é utilizado em duas situações distintas:
  - (a)** Para estender a um conjunto mais vasto uma definição já conhecida. O aluno deve definir o conceito como se indica, ou de forma equivalente, reconhecendo que se trata de uma generalização.
  - (b)** Para estender uma propriedade a um universo mais alargado. O aluno deve reconhecer a propriedade, podendo por vezes esse reconhecimento ser restrito a casos concretos.
- (7) Justificar:** O aluno deve justificar de forma simples o enunciado, evocando uma propriedade já conhecida.

5º ANO			
COMPETÊNCIAS-CHAVE	DOMÍNIOS/ CONTEÚDOS	METAS CURRICULARES	ATIVIDADES/ESTRATÉGIAS
C 1, 2, 3, 5, 7, 8	<p align="center"><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b></p> <p><b>Números naturais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Critérios de divisibilidade por 3, 4 e 9;</li> <li>- Determinação do máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles;</li> <li>- Algoritmo de Euclides;</li> <li>- Números primos entre si; números obtidos por divisão de dois dados números pelo respetivo máximo divisor comum; irreduzibilidade das frações de termos primos entre si;</li> <li>- Determinação do mínimo múltiplo comum de dois números naturais por inspeção dos múltiplos de cada um deles;</li> <li>- Relação entre o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de dois números;</li> <li>- Problemas envolvendo o cálculo do mínimo múltiplo comum e do máximo divisor comum de dois números.</li> </ul>	<p align="center"><b><u>3. Conhecer e aplicar propriedades dos divisores</u></b></p> <p>NO5.3.1 NO5.3.2; NO5.3.3; NO5.3.4; NO5.3.5; NO5.3.6</p> <p>NO5.3.7</p> <p>NO5.3.8; NO5.3.9; NO5.3.10</p> <p>NO5.3.11</p> <p>NO5.3.12</p> <p align="center"><b><u>4. Resolver problemas</u></b></p> <p>NO5.4.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividades que favoreçam o desenvolvimento do cálculo mental nomeadamente através da aplicação das propriedades das operações.</li> <li>- Jogos de cálculo mental.</li> <li>- Atividades de jogos numéricos para que os alunos brincando, explorando, fazendo descobertas, aliem o raciocínio, estratégia e reflexão.</li> <li>- Resolução de problemas ligados à vida real, aplicando cálculo mental, algoritmos e esquemas. Trabalho em grupo. Partilha de estratégias.</li> <li>- Considerar os critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 9 e 10.</li> <li>- Para determinar o valor do m.m.c. e do m.d.c. de dois números, usar a representação dos seus múltiplos e divisores.</li> </ul>
C 1, 3, 5, 7, 8	<p align="center"><b>GEOMETRIA</b></p> <p align="center"><b>Propriedades geométricas</b></p> <p><b>Ângulos, paralelismo e perpendicularidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ângulo igual à soma de outros dois; definição e construção com régua e compasso;</li> <li>- Bissetriz de um ângulo; construção com régua e compasso;</li> <li>- Ângulos complementares e suplementares;</li> </ul>	<p align="center"><b><u>1. Reconhecer propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade</u></b></p> <p>GM5.1.1; GM5.1.2; GM5.1.3</p> <p>GM5.1.4</p> <p>GM5.1.5; GM5.1.6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor situações para estimar a ordem de grandeza de ângulos.</li> <li>- Construção de bissetriz de um ângulo utilizando os instrumentos adequados.</li> </ul>

<p>C 1, 2, 3, 5, 7</p>	<p>- Igualdade de ângulos verticalmente opostos; - Semirretas diretamente e inversamente paralelas;</p> <p>- Ângulos correspondentes e paralelismo;</p> <p>- Ângulos internos, externos e pares de ângulos alternos internos e alternos externos determinados por uma secante num par de retas concorrentes; relação com o paralelismo;</p> <p>- Ângulos de lados diretamente e inversamente paralelos; pares de ângulos de lados perpendiculares.</p> <p style="text-align: center;"><b>Medida</b></p> <p><b>Amplitude de ângulos</b></p> <p>- Medidas de amplitudes de ângulos;</p> <p>- O grau como unidade de medida de amplitude; minutos e segundos de grau;</p> <p>- Utilização do transferidor para medir amplitudes de ângulos e para construir ângulos de uma dada medida de amplitude;</p> <p>- Problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incompleta.</p> <p style="text-align: center;"><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b></p> <p><b>Números racionais não negativos</b></p> <p>- Simplificação de frações; - Frações irredutíveis;</p>	<p>GM5.1.7 GM5.1.8 ; GM5.1.9 ; G5.1.10</p> <p>GM5.1.11. ; GM5.1.12</p> <p>GM5.1.13</p> <p>GM5.1.14; GM5.1.15 ; GM5.1.16</p> <p style="text-align: center;"><b><u>6. Medir amplitudes de ângulos</u></b></p> <p>GM5.6.1; GM5.6.2</p> <p>GM5.6.3; GM5.6.4</p> <p>GM5.6.5</p> <p style="text-align: center;"><b><u>7. Resolver problemas</u></b></p> <p>GM5.6.1.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>1.Efetuar operações com números racionais não negativos</u></b></p> <p>NO5.1.1 NO5.1.8</p>	<p>- Análise de imagens com os diferentes tipos de ângulos.</p> <p>- Uso dos instrumentos adequados para medição de amplitude de ângulos e construção de ângulos.</p> <p>- Utilização de materiais manipuláveis com o objetivo de promover atividades de investigação e a comunicação matemática entre os alunos.</p> <p>- Usar situações de medida no estudo da noção de número racional não negativo.</p>
------------------------	---	---	---

<p>C 1, 2, 5, 7, 8</p>	<p>- Redução de duas frações ao mesmo denominador;</p> <p>- Ordenação de números racionais representados por frações;</p> <p>- Adição, subtração, multiplicação e divisão de números racionais não negativos representados na forma de fração;</p> <p>- Representação de números racionais na forma de numerais mistos; adição e subtração de números racionais representados por numerais mistos;</p> <p>- Aproximações e arredondamentos de números racionais;</p> <p>- Problemas de vários passos envolvendo números racionais representados na forma de frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.</p> <p style="text-align: center;"><b>ALGEBRA</b></p> <p><b>Expressões algébricas e propriedades das operações</b></p> <p>- Prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; utilização de parêntesis;</p> <p>- Propriedades associativa e comutativa da adição e multiplicação e propriedades distributivas da multiplicação em relação à adição e subtração;</p> <p>- Elementos neutros da adição e da multiplicação e elemento absorvente da multiplicação de números racionais não negativos;</p> <p>- Utilização do traço de fração com o significado de quociente de números racionais;</p> <p>- Inversos dos números racionais positivos;</p> <p>- Produto e quociente de quocientes de números racionais; inverso de um produto e de um quociente de números racionais;</p> <p>- Cálculo de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parêntesis;</p> <p>- Linguagem natural e linguagem simbólica.</p>	<p>NO5.1.2</p> <p>NO5.1.3</p> <p>NO5.1.4; NO5.1.5; NO5.1.6; NO5.1.7;</p> <p>NO5.1.9; NO5.1.10</p> <p>NO5.1.11</p> <p style="text-align: center;"><b><u>2. Resolver problemas</u></b></p> <p>NO5.2.1</p> <p style="text-align: center;"><b><u>1. Conhecer e aplicar as propriedades das operações</u></b></p> <p>ALG5.1.1</p> <p>ALG5.1.2</p> <p>ALG5.1.3</p> <p>ALG5.1.4</p> <p>ALG5.1.5;</p> <p>ALG5.1.6; ALG5.1.7; ALG5.1.8; ALG5.1.9</p> <p>ALG5.1.10</p> <p>ALG5.1.11</p>	<p>- Manipulação e análise de representações gráficas de frações.</p> <p>- A fração como quociente exato: utilização de calculadoras na identificação de diferentes formas de representar os números racionais.</p> <p>- Análise de representações gráficas e quocientes na comparação de números representados por frações.</p> <p>- Propor situações em que os alunos exercitem os algoritmos já trabalhados, em especial o da divisão com decimais.</p> <p>- Recorrer a representações de números por frações, decimais e numerais mistos. Operar com numerais mistos.</p> <p>- Solicitar a localização e o posicionamento na reta numérica de números racionais, como por exemplo, <math>5/4</math>, <math>4/5</math> e <math>1,2</math> e <math>1 \frac{1}{2}</math>.</p> <p>-Propor exemplos que evidenciem as propriedades comutativa, associativa e distributiva das operações estudadas, bem como elemento neutro e absorvente.</p> <p>-Evidenciar o papel dos parênteses e as prioridades das operações.</p> <p>-Propor situações que possibilitem a ‘visualização’ de expressões algébricas, recorrendo a problemas geométricos.</p> <p>- Propor a conversão de expressões de linguagem natural para simbólica e vice-versa.</p>
------------------------	--	---	---

C 1, 2, 3, 5,  
7, 8

## GEOMETRIA

### Propriedades geométricas

#### Triângulos e quadriláteros

- Ângulos internos, externos e adjacentes a um lado de um polígono;
- Ângulos de um triângulo: soma dos ângulos internos, relação de um ângulo externo com os internos não adjacentes e soma de três ângulos externos com vértices distintos;
- Triângulos acutângulos, obtusângulos e retângulos; hipotenusa e catetos de um triângulo retângulo;
- Ângulos internos de triângulos obtusângulos e retângulos;
- Paralelogramos; ângulos opostos e adjacentes de um paralelogramo;
- Critérios de igualdade de triângulos: critérios *LLL*, *LAL* e *ALA*; construção de triângulos dados os comprimentos de lados e/ou as amplitudes de ângulos internos;
- Relações entre lados e ângulos num triângulo ou em triângulos iguais;
- Igualdade dos lados opostos de um paralelogramo;
- Desigualdade triangular;
- Pé da perpendicular traçada de um ponto para uma reta e, num dado plano, perpendicular a uma reta num ponto.
- Distância de um ponto a uma reta e entre retas paralelas; altura de um triângulo e de um paralelogramo.
- Problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos.

#### 2. Reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos

GM5.2.1

GM5.2.2

GM5.2.4; GM5.2.8

GM5.2.3; GM5.2.5; GM5.2.6

GM5.2.7

GM5.2.9; GM5.2.10; GM5.2.11

GM5.2.12; GM5.2.13; GM5.2.14; GM5.2.15

GM5.2.16

GM5.2.17

GM5.2.18; GM5.2.19; GM5.2.20, GM5.2.21

GM5.2.22; GM5.2.23; GM5.2.24

#### 3. Resolver problemas

GM5.3.1

- Atividade experimental que permita ao aluno concluir que a soma da amplitude dos ângulos internos de um triângulo é cento e oitenta graus.

- Atividade experimental que permita ao aluno concluir qual a relação entre o comprimento dos lados de um triângulo.

- Solicitar a construção de triângulos, usando os instrumentos adequados, sendo dados: o comprimento dos lados; o comprimento de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado; o comprimento de um lado e a amplitude dos ângulos adjacentes a esse lado.

- Na medição de comprimentos aproximar ao milímetro.

- Propor como exemplos de relações entre elementos de um triângulo: num triângulo, um ângulo externo é maior que qualquer dos internos não adjacentes; ao maior lado (ângulo) opõe-se o maior ângulo (lado); qualquer lado é menor que a soma dos outros dois.

<p>C 1, 2, 3, 7, 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>Medida</b></p> <p><b>Área</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de retângulos de lados de medida racional;</li> <li>- Fórmulas para a área de paralelogramos e triângulos;</li>   <li>- Problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS</b></p> <p><b>Gráficos cartesianos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Referenciais cartesianos, ortogonais e monométricos;</li> <li>- Abcissas, ordenadas e coordenadas;</li> <li>- Gráficos cartesianos.</li> </ul> <p><b>Representação e tratamento de dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabelas de frequências absolutas e relativas;</li> <li>- Gráficos de barras e de linhas;</li>   <li>- Média aritmética;</li>   <li>- Problemas envolvendo a média e a moda;</li> <li>- Problemas envolvendo dados em tabelas, diagramas e gráficos.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>4. Medir áreas de figuras planas</u></b></p> <p>GM5.4.1; GM5.4.2; GM5.4.3; GM5.4.4; GM5.4.5; GM5.4.6; GM5.4.7</p> <p style="text-align: center;"><b><u>5. Resolver problemas</u></b></p> <p>GM5.5.1</p> <p style="text-align: center;"><b><u>1. Construir gráficos cartesianos</u></b></p> <p>OTD5.1.1 OTD5.1.2 OTD5.1.3</p> <p style="text-align: center;"><b><u>2. Organizar e representar dados</u></b></p> <p>OTD5.2.1 OTD5.2.2; OTD5.2.3</p> <p style="text-align: center;"><b><u>3. Tratar conjuntos de dados</u></b></p> <p>OTD5.3.1</p> <p style="text-align: center;"><b><u>4. Resolver problemas</u></b></p> <p>OTD5.4.1 OTD5.4.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recorrer a situações da vida real para cálculo de áreas.</li>   <li>- Propor e solicitar exemplos de situações da vida real.</li> <li>- Propor pequenos projetos, identificando os dados a recolher, os processos de recolha e os procedimentos para a sua organização.</li> <li>-Recolher dados recorrendo a observações ou experimentações e a fontes secundárias como a Internet.</li> <li>-Explorar situações que evidenciem fontes de enviesamento, na recolha de dados.</li> </ul>
------------------------	--	---	---

## 6º ANO

COMPETÊNCIAS-CHAVE	DOMÍNIOS/ CONTEÚDOS	METAS CURRICULARES	ATIVIDADES/ESTRATÉGIAS
C 1, 2, 3, 5, 7, 8	<p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b></p> <p><b>Números Naturais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplicação e divisão de potências</li> <li>- Propriedades das operações e regras operatórias</li> </ul>	<p><b><u>1. Efetuar operações com potências</u></b></p> <p>ALG6.1.1; ALG6.1.2; ALG6.1.3; ALG6.1.4; ALG6.1.5; ALG6.1.6; ALG6.1.7; ALG6.1.8; ALG6.1.9</p> <p><b><u>2. Resolver problemas</u></b></p> <p>ALG6.2.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarefa “Multiplicação e Divisão de Potências” (DGIDC).</li> <li>- Estudar regularidades com potências, por exemplo, regularidades do algarismo das unidades de potências com a mesma base e expoentes diferentes.</li> <li>- Solicitar os quadrados até 12 x12 e os cubos de 2, 3, 4, 5 e 10.</li> <li>- Dar destaque ao trabalho com potências de base 10.</li> <li>- Usar a calculadora no cálculo de potências.</li> </ul>
C 1, 2, 3, 5, 7, 8	<p><b>Números Inteiros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noção de número inteiro e representação na reta numérica</li> <li>- Comparação e ordenação</li> <li>- Adição e subtração com representação na reta numérica</li> </ul>	<p><b><u>2. Representar e comparar números positivos e negativos</u></b></p> <p>NO6.2.1; NO6.2.2; NO6.2.3; NO6.2.4; NO6.2.5; NO6.2.6; NO6.2.7; NO6.2.8; NO6.2.9; NO6.2.10; NO6.2.11; NO6.2.12</p> <p><b><u>3. Adicionar números racionais</u></b></p> <p>NO6.3.1; NO6.3.2; NO6.3.3; NO6.3.4; NO6.3.5; NO6.3.6</p> <p><b><u>4. Subtrair números racionais</u></b></p> <p>NO6.4.1; NO6.4.2; NO6.4.3; NO6.4.4; NO6.4.5; NO6.4.6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordar as operações com números inteiros em contexto, por exemplo, reta numérica, temperaturas, cartas geográficas e saldos bancários.</li> </ul>
C 1, 2, 3, 5, 7, 8	<p><b>Números racionais não negativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operações</li> </ul>	<p><b><u>1. Efetuar operações com números racionais não negativos</u></b></p> <p>NO5.1.6; NO5.1.7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor situações em que os alunos exercitem os algoritmos já trabalhados, em especial o da divisão com decimais.</li> <li>- Propor situações que evidenciem, o significado das operações, por exemplo: 36: 4 e 36 x 0,25</li> </ul>

<p>C 1, 2, 4, 6, 7, 8</p>	<p>- Valores aproximados</p> <p><b>GEOMETRIA</b></p> <p><b>Reflexão, rotação e translação</b></p> <p>- Noção e propriedades da reflexão, da rotação e da translação</p> <p>- Simetrias axial e rotacional</p>	<p>NO5.1.11</p> <p><b><u>9. Construir e reconhecer propriedades de isometrias do plano</u></b></p> <p>GM6.9.1; GM6.9.2; GM6.9.3; GM6.9.4; GM6.9.5; GM6.9.6; GM6.9.7; GM6.9.8; GM6.9.9; GM6.9.10; GM6.9.11; GM6.9.12; GM6.9.13; GM6.9.14; GM6.9.15; GM6.9.16; GM6.9.17; GM6.9.18; GM6.9.19; GM6.9.20; GM6.9.21; GM6.9.22; GM6.9.23; GM6.9.24</p> <p><b><u>10. Resolver problemas</u></b></p> <p>GM6.10.1; GM6.10.2</p>	<p>48: 0,2 e <math>48 \times \frac{1}{5}</math></p> <p>- Solicitar o cálculo de expressões numéricas do tipo <math>10,45 - 1,2 : \frac{2}{8}</math> ou <math>\frac{7}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{5}</math>.</p> <p>- Propor o uso de estratégias como, por exemplo:</p> <p><math>1,8 \times 6 = 1,8 \times 5 + 1,8</math></p> <p><math>99 \times 8 = 100 \times 8 - 1 \times 8</math></p> <p><math>108:4=54:2= 27:1</math></p> <p>- Solicitar aproximações, às décimas, por excesso e por defeito.</p> <p>- Propor a estimação de resultados de operações (adição, subtração) usando números representados com uma ou duas casas decimais.</p> <p>- Na estimação de resultados da multiplicação (divisão) utilizar números naturais num dos fatores (no divisor).</p> <p>- No estudo das isometrias recorrer à exploração de obras de arte e artesanato.</p> <p>- Usar imagens obtidas por composição de isometrias.</p> <p>- Fazer notar que a reta que contém a bissetriz de um ângulo é um eixo de simetria desse ângulo.</p> <p>- Na identificação dos eixos de simetria de uma figura, dar particular relevo ao caso dos triângulos.</p> <p>- Considerar o número de eixos de simetria na classificação de triângulos.</p> <p>- Propor a construção de figuras com mais de um eixo de simetria.</p> <p>- Na rotação, solicitar indicação do centro, do sentido e da amplitude do ângulo de rotação.</p> <p>- Na construção de rosáceas, considerar a divisão do círculo num número par e ímpar de setores, desenhar uma figura (motivo) num dos setores, e, por decalque ou por dobragem, preencher os setores seguintes segundo uma regra (rodar ou refletir).</p> <p>- Usar espelhos e dobragens de papel, representações gráficas e <i>applets</i>.</p>
---------------------------	---	---	---

<p><b>C 1, 2, 3, 5, 7, 8</b></p>	<p><b>Volumes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume do cubo, do paralelepípedo e do cilindro</li> <li>- Unidades de volume</li> </ul>	<p><b><u>7. Medir volumes de sólidos</u></b></p> <p>GM6.7.1; GM6.7.2; GM6.7.3; GM6.7.4; GM6.7.5; GM6.7.6</p> <p><b><u>8. Resolver problemas</u></b></p> <p>GM6.8.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarefa “Vamos descobrir o volume do paralelepípedo!” (DGIDC).</li> <li>- Relacionar a fórmula do volume do paralelepípedo com a do cubo.</li> </ul>
<p><b>C 1, 2, 3, 5, 7, 8</b></p>	<p><b>ÁLGEBRA</b></p> <p><b>Relações e regularidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expressões numéricas e propriedades das operações</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sequências e regularidades</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionalidade direta</li> </ul>	<p><b><u>1. Conhecer e aplicar as propriedades das operações</u></b></p> <p>ALG5.1.1; ALG5.1.2; ALG5.1.3; ALG5.1.4; ALG5.1.5; ALG5.1.6; ALG5.1.7; ALG5.1.8; ALG5.1.9; ALG5.1.10; ALG5.1.11</p> <p><b><u>3. Resolver problemas</u></b></p> <p>ALG6.3.1; ALG6.3.2; ALG6.3.3</p> <p><b><u>4. Relacionar grandezas diretamente proporcionais</u></b></p> <p>ALG6.4.1; ALG6.4.2; ALG6.4.3; ALG6.4.4; ALG6.4.5; ALG6.4.6; ALG6.4.7</p> <p><b><u>5. Resolver problemas</u></b></p> <p>ALG6.5.1; ALG6.5.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor exemplos que evidenciem as propriedades comutativa, associativa e distributiva das operações estudadas.</li> <li>- Para evidenciar o papel dos parênteses e as prioridades das operações, utilizar casos do tipo, <math>9+2,5 \times 4</math> e <math>(9+2,5) \times 4</math>; <math>14,5-3+7</math> e <math>14,5-(3+7)</math>.</li> <li>- Propor situações que possibilitem a ‘visualização’ de expressões algébricas por exemplo, o cálculo da área do retângulo de dimensões <math>a</math> e <math>a+2</math>, usando a fórmula da área e a soma das medidas das áreas do quadrado de lado <math>a</math> e do retângulo de dimensões <math>a</math> e <math>2</math>.</li> <li>- Usar a calculadora na exploração de regularidades numéricas.</li> <li>- Distinguir situações em que não existe proporcionalidade de situações em que existe, solicitando, neste caso, a constante de proporcionalidade.</li> <li>- Usar situações que envolvam percentagens e escalas, e a análise de tabelas e gráficos.</li> <li>- Propor situações que permitam verificar a propriedade fundamental das proporções.</li> </ul>

<p><b>C 1, 2, 3, 5, 7, 8</b></p>	<p><b>ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS</b></p> <p><b>Representação e interpretação de dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulação de questões</li> <li>- Natureza dos dados</li> <li>- Tabelas de frequências absolutas e relativas</li> <li>- Gráficos de barras, circulares, de linha e diagramas de caule-e-folhas</li> <li>- Média aritmética</li> <li>- Extremos e amplitude</li> </ul>	<p><b><u>1. Organizar e representar dados</u></b></p> <p>OTD6.1.1; OTD6.1.2; OTD6.1.3; OTD6.1.4; OTD6.1.5; OTD6.1.6</p> <p><b><u>2. Resolver problemas</u></b></p> <p>OTD6.2.1; OTD6.2.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor e solicitar exemplos de situações da vida real.</li> <li>- Propor pequenos projetos, identificando os dados a recolher, os processos de recolha e os procedimentos para a sua organização.</li> <li>- Recolher dados recorrendo a observações ou experimentações e a fontes secundárias como a Internet.</li> <li>- Explorar situações que evidenciem fontes de enviesamento, na recolha de dados. Por exemplo, para saber se os alunos de uma escola gostam de futebol, utilizar como amostra uma turma que pratica futebol.</li> <li>- Para o estudo de dados discretos ou contínuos construir diagramas de caule-e-folhas e utilizá-los para obter os extremos de um conjunto de dados.</li> <li>- Utilizar gráficos de linha para registo de observações que evoluem com o tempo (por exemplo, a temperatura numa sala ao longo do dia).</li> <li>- Salientar que a média só pode ser calculada para dados quantitativos.</li> <li>- Realçar a natureza distinta das diferentes medidas calculadas a partir dos dados: a média, localizando o centro da distribuição dos dados; os extremos, localizando outros pontos importantes; a amplitude medindo a variabilidade presente dos dados.</li> <li>- Na análise da plausibilidade de conjeturas utilizar os termos <i>impossível</i>, <i>possível</i>, <i>certo</i>, <i>provável</i>, <i>igualmente provável</i> e <i>improvável</i>.</li> <li>- Utilizar as tabelas de frequências relativas para explorar a regularidade a longo termo em situações aleatórias.</li> </ul>
----------------------------------	---	--	--

## 7º ANO

COMPETÊNCIAS-CHAVE	DOMÍNIOS/ CONTEÚDOS	METAS CURRICULARES	ATIVIDADES/ESTRATÉGIAS
C 1, 2, 3, 7	<p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b></p> <p><b>Números racionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simétrico da soma e da diferença de racionais;</li> <li>- Extensão da multiplicação a todos os racionais;</li> <li>- Extensão da divisão ao caso em que o dividendo é um racional qualquer e o divisor um racional não nulo;</li> </ul>	<p><b>1. <u>Multiplicar e dividir números racionais relativos</u></b></p> <p>NO7.1.1 NO7.1.2; NO7.1.4; NO7.1.5; NO7.1.6 NO7.1.7 NO7.1.3; NO7.1.8; NO7.1.9;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordar as operações com números racionais em contextos diversos, por exemplo, percurso percorrido.</li> <li>- Utilizar as propriedades das operações em no cálculo do valor de expressões numéricas como - - e - - - .</li> </ul>
C 1, 2, 3	<p><b>GEOMETRIA E MEDIDA</b></p> <p><b>Alfabeto grego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As letras do alfabeto grego.</li> </ul>	<p><b>1. <u>Conhecer o alfabeto grego</u></b></p> <p>NO7.1.1</p>	
C 1, 2, 3, 5, 7	<p><b>Figuras Geométricas</b></p> <p><b>Linhas poligonais e polígonos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linhas poligonais; vértices, lados, extremidades, linhas poligonais fechadas e simples; parte interna e externa de linhas poligonais fechadas simples;</li> <li>- Polígonos simples; vértices, lados, interior, exterior, fronteira, vértices e lados consecutivos;</li> <li>- Ângulos internos de polígonos;</li> <li>- Polígonos convexos e côncavos; caracterização dos polígonos convexos através dos ângulos internos;</li> <li>- Ângulos externos de polígonos convexos;</li> <li>- Soma dos ângulos internos de um polígono;</li> </ul>	<p><b>2. <u>Classificar e construir quadriláteros</u></b></p> <p>GM7.2.1; GM 7.2.2; NO7.2.3; NO7.2.4 NO7.2.5; NO7.2.6; NO7.2.7 NO7.2.8 NO7.2.9; NO7.2.10 NO7.2.11 NO7.2.12; NO7.2.13</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar a soma dos ângulos internos e externos de um polígono.</li> <li>- Os alunos com melhor desempenho matemático podem deduzir a fórmula para a soma dos ângulos internos e externos de um polígono de n lados.</li> </ul>

<p>C 1, 2, 3, 5, 7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soma de ângulos externos de um polígono convexo;</li> <li>- Diagonais de um polígono</li> </ul> <p><b>Quadriláteros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagonais de um quadrilátero;</li> <li>- Paralelogramos: caracterização através das diagonais e caracterização dos retângulos e losangos através das diagonais;</li> <li>- Papagaios: propriedade das diagonais; o losango como papagaio;</li> <li>- Trapézios: bases; trapézios isósceles, escalenos e retângulos; caracterização dos paralelogramos;</li> </ul> <p>- Problemas envolvendo triângulos e quadriláteros.</p>	<p>NO7.2.13 NO7.2.14;</p> <p>NO7.2.15; NO7.2.16; NO7.2.17; NO7.2.18;</p> <p>NO7.2.19; NO7.2.20</p> <p>NO7.2.21; NO7.2.22; NO7.2.23; NO7.2.24</p> <p style="text-align: center;"><b><u>3. Resolver problemas</u></b></p> <p>NO7.3.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salientar o quadrado como caso particular do losango.</li> <li>- Considerar as propriedades relativas aos lados, aos ângulos e às diagonais de um paralelogramo, por exemplo num ambiente de Geometria Dinâmica.</li> </ul>
<p>C 1, 2, 3, 5, 6, 7</p>	<p><b>Paralelismo, congruência e semelhança</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isometrias e semelhanças;</li> <li>- Critério de semelhança de polígonos envolvendo os respectivos lados e diagonais;</li> <li>- Teorema de Tales;</li> <li>- Critérios de semelhança de triângulos (LLL, LAL e AA); igualdade dos ângulos correspondentes em triângulos semelhantes;</li> <li>- Semelhança dos círculos;</li> <li>- Critério de semelhança de polígonos envolvendo os respectivos lados e ângulos internos;</li> <li>- Divisão de um segmento num número arbitrário de partes iguais utilizando régua e compasso, com ou sem esquadro;</li> </ul> <p>- Homotetia direta e inversa;</p> <p>- Construção de figuras homotéticas;</p> <p>- Problemas envolvendo semelhanças de triângulos e homotetias.</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>4. Identificar e construir figuras congruentes e semelhantes</u></b></p> <p>GM7.4.1; GM7.4.2 GM7.4.3; GM7.4.5; GM7.4.6</p> <p>GM7.4.7 GM7.4.8; GM7.4.9; GM7.4.10; GM7.4.11</p> <p>GM7.4.12 GM7.4.13</p> <p>GM7.4.14</p> <p style="text-align: center;"><b><u>5. Construir e reconhecer propriedades de homotetias</u></b></p> <p>GM7.5.1; GM7.5.2; GM7.5.3; GM7.5.4 GM7.5.5</p> <p style="text-align: center;"><b><u>6. Resolver problemas</u></b></p> <p>GM7.6.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar os conceitos de semelhança e proporcionalidade.</li> <li>- Discutir o efeito de uma ampliação ou redução sobre a área.</li> <li>- Calcular distâncias reais (por exemplo, a altura de objetos) a partir de vários tipos de representação (como plantas, mapas e esquemas).</li> <li>- Relacionar o Teorema de Tales (Se duas retas paralelas intersectam duas secantes, os triângulos obtidos têm os lados correspondentes proporcionais) com a semelhança de triângulos.</li> <li>- Nas construções geométricas recorrer a Software de Geometria Dinâmica.</li> <li>- Usar os critérios ALA, LAL e LLL de congruência de triângulos na resolução de problemas.</li> </ul>

C 1, 2, 3	<p><b>Medida</b></p> <p><b>Mudanças de unidade de comprimento e incomensurabilidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conversões de medidas de comprimento por mudança de unidade;</li> <li>- Invariância do quociente de medidas;</li> <li>- Segmentos de reta comensuráveis e incomensuráveis;</li> <li>- Incomensurabilidade da hipotenusa com os catetos de um triângulo retângulo isósceles.</li> </ul>	<p><b><u>7. Medir comprimentos de segmentos de reta com diferentes unidades</u></b></p> <p>GM7.7.1</p> <p>GM7.7.2</p> <p>GM7.7.3</p> <p>GM7.7.4; GM7.7.5; GM7.7.6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a utilização de unidades de medida não convencionais, como palmos, pés, passos e objetos para medir comprimentos, e recipientes para medir capacidades</li> <li>-Propor aos alunos que realizem partições equitativas de uma unidade de medida e que relacionem as unidades usadas com o resultado da medição, concluindo que quanto menor é a unidade mais vezes é necessário repeti-la.</li> </ul>
C 1, 2, 3, 7	<p><b>Áreas de quadriláteros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área do papagaio e do losango;</li> <li>- Área do trapézio.</li> </ul>	<p><b><u>8. Calcular medidas de áreas e de quadriláteros</u></b></p> <p>GM7.8.1</p> <p>GM7.8.2; GM7.8.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor problemas que envolvam a semelhança de figuras</li> </ul>
C 1, 2, 3, 5, 7	<p><b>Perímetros e áreas de figuras semelhantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razão entre perímetros de figuras semelhantes;</li> <li>- Razão entre áreas de figuras semelhantes;</li> </ul> <p>- Problemas envolvendo perímetros e áreas de figuras semelhantes</p>	<p><b><u>9. Relacionar perímetros e áreas de figuras semelhantes</u></b></p> <p>GM7.9.1</p> <p>GM7.9.2; GM7.9.3</p> <p><b><u>10. Resolver problemas</u></b></p> <p>GM7.10.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor problemas que envolvam a semelhança de figuras</li> </ul>
C1,2,3,5,7,8	<p style="text-align: center;"><b>FUNÇÕES, SEQUÊNCIAS E SUCESSÕES</b></p> <p><b>Funções</b></p> <p><b>Definição de função</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Função ou aplicação <math>f</math> de A em B; domínio e contradomínio; igualdade de funções;</li> <li>- Pares ordenados; gráfico de uma função; variável independente e variável dependente;</li> <li>- Funções numéricas;</li> <li>- Gráficos cartesianos de funções numéricas de variável numérica; equação de um gráfico cartesiano.</li> </ul>	<p><b><u>1. Definir funções</u></b></p> <p>FSS7.1.1; FSS7.1.2; FSS7.1.3; FSS7.1.4</p> <p>FSS7.1.5; FSS7.1.6; FSS7.1.7</p> <p>FSS7.1.8</p> <p>FSS7.1.9; FSS7.1.10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar destaque ao conceito de função como relação entre variáveis.</li> <li>- Na análise de uma função, os alunos devem identificar o domínio, o contradomínio e determinar imagens de objetos quando a função é dada por uma tabela, por um gráfico e por uma expressão algébrica.</li> </ul>

<p>C 1, 2, 5, 7</p>	<p><b>Operações com funções numéricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adição, subtração e multiplicação de funções numéricas e com o mesmo domínio; exponenciação de expoente natural de funções numéricas;</li> <li>- Operações com funções numéricas de domínio finito dadas por tabelas, diagramas de setas ou gráficos cartesianos;</li> <li>- Funções constantes, lineares e afins; formas canônicas, coeficientes e termos independentes; propriedades algébricas e redução à forma canônica;</li> <li>- Funções de proporcionalidade direta;</li> <li>- Problemas envolvendo funções de proporcionalidade direta.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>2. Operar com funções</u></b></p> <p>FSS7.2.1</p> <p>FSS7.2.2</p> <p>FSS7.2.3; FSS7.2.4; FSS7.2.5; FSS7.2.6; FSS7.2.7; FSS7.2.8</p> <p style="text-align: center;"><b><u>3. Definir funções de proporcionalidade direta</u></b></p> <p>FSS7.3.1; FSS7.3.2; FSS7.3.3</p> <p style="text-align: center;"><b><u>4. Resolver problemas</u></b></p> <p>FSS7.4.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a análise de gráficos que traduzam casos de proporcionalidade direta em contextos da vida real.</li> </ul>
<p>C1, 2, 3, 5, 7</p>	<p><b>Sequências e sucessões</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sequências e sucessões como funções;</li> <li>- Gráficos cartesianos de sequências numéricas;</li> <li>- Problemas envolvendo sequências e sucessões.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>5. Definir sequências e sucessões</u></b></p> <p>FSS7.5.1; FSS7.5.2</p> <p>FSS7.5.3</p> <p style="text-align: center;"><b><u>6. Resolver problemas</u></b></p> <p>FSS7.6.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a representação de sequências de frações em que os numeradores e os denominadores tenham relações simples (por exemplo, <math>\frac{1}{2}</math> — <math>\frac{2}{3}</math>).</li> <li>- Tarefa “Calçada dos Açores”. No que concerne à organização da aula, sugere-se a adoção de uma metodologia de trabalho de grupo ao longo de dois blocos de noventa minutos. A estrutura de aula poderá assentar nos seguintes momentos:</li> </ul>
<p>C 1, 2, 3, 5, 7</p>	<p style="text-align: center;"><b>ALGEBRA</b></p> <p><b>Expressões algébricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensão a das propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação;</li> <li>- Extensão a da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração;</li> <li>- Extensão a das regras de cálculo do inverso de produtos e quocientes e do produto e do quociente de quocientes;</li> <li>- Extensão a da definição e propriedades das potências de expoente natural; potência do simétrico de um número;</li> <li>- Simplificação e cálculo do valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas, a potenciação e a utilização de parêntesis.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>1. Estender a potenciação e conhecer as propriedades das operações</u></b></p> <p>ALG7.1.1</p> <p>ALG7.1.1</p> <p>ALG7.1.2; ALG7.1.3</p> <p>ALG7.1.4; ALG7.1.5; ALG7.1.6</p> <p>ALG7.1.7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- acolhimento dos alunos;</li> <li>- motivação para o tema, sugerindo-se a apresentação do filme sobre as calçadas de Ponta Delgada, no qual os alunos podem observar empedrados artísticos existentes na referida cidade e conhecer um pouco melhor as características desta arte artesanal, desde os procedimentos associados à sua construção até aos tipos de pedras utilizadas;</li> <li>- apresentação do conjunto de tarefas;</li> <li>- trabalho autónomo dos alunos;</li> <li>- discussão dos resultados à medida que as tarefas forem sendo terminadas.2</li> </ul>



8º ANO			
COMPETÊNCIAS-CHAVE	DOMÍNIOS/ CONTEÚDOS	METAS CURRICULARES	ATIVIDADES/ESTRATÉGIAS
C 1,2, 3, 5, 7, 8	<p style="text-align: center;"><b>GEOMETRIA</b></p> <p><b>Isometrias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Translação associada a um vetor</li> <li>-Propriedades das translações</li> <li>- Propriedades das isometrias</li> </ul> <p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstração e utilização</li> </ul> <p><b>Sólidos geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área da superfície e volume.</li> <li>- Critérios de paralelismo e perpendicularidade entre planos, e entre retas e planos</li> </ul>	<p><b><u>3. Construir e reconhecer propriedades das translações do plano.</u></b></p> <p>GM8.3.1; GM8.3.2; GM8.3.8; GM8.3.9; GM8.3.10; GM8.3.11; GM8.3.12; GM8.3.13; GM8.3.14; GM8.3.15; GM8.3.19; GM8.3.20; GM8.3.21.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>4. Resolver problemas.</u></b></p> <p>GM8.4.1; GM8.4.2</p> <p><b><u>1. Relacionar o Teorema de Pitágoras com a semelhança de triângulos.</u></b></p> <p>GM8.1.1; GM8.1.2; GM8.1.3</p> <p style="text-align: center;"><b><u>2. Resolver problemas.</u></b></p> <p>GM8.2.1; GM8.2.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Usar imagens obtidas por composição de isometrias.</li> <li>-Salientar a distinção entre direção e sentido.</li> <li>-Na identificação de translações, considerar situações da vida cotidiana (como papéis de parede, tecidos, azulejos ou frisos decorativos).</li> <li>-Propor aos alunos que efetuem translações em papel quadriculado (com instrumentos de medição e desenho) ou usando software de Geometria Dinâmica.</li> <li>-Propor a adição geométrica de apenas dois vetores e a determinação do simétrico de um vetor.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Obter uma fórmula para calcular a área de um trapézio a partir da sua decomposição.</li> <li>-Relacionar os triângulos obtidos na decomposição de um triângulo retângulo pela altura referente à hipotenusa e na decomposição de um triângulo por uma das suas medianas.</li> <li>-Na demonstração do Teorema de Pitágoras, recorrer, por exemplo, à decomposição de quadrados.</li> <li>-Fazer uma referência ao recíproco do Teorema de Pitágoras.</li> <li>-Solicitar a determinação da área do hexágono regular e do comprimento da diagonal espacial do cubo e do paralelepípedo.</li> <li>-Restringir o estudo dos prismas e pirâmides aos casos em que as bases são triangulares e quadrangulares.</li> </ul>

<p>C 1,2, 3, 5, 7, 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b></p> <p><b>Números racionais</b></p> <p>-Representação, comparação e ordenação</p> <p>-Operações, propriedades e regras operatórias</p> <p>- Potências de base e expoente inteiro (incluindo a regra de potência da potência)</p> <p>- Notação científica</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>1. Relacionar números racionais e dízimas.</u></b></p> <p>NO8.1.3; NO8.1.8; NO8.1.9; NO8.1.10; NO8.1.11; NO8.1.12</p> <p style="text-align: center;"><b><u>1. Estender o conceito de potência a expoentes inteiros.</u></b></p> <p>ALG8.1.1; ALG8.1.2; ALG8.1.3</p>	<p>-Decompor sólidos e comparar os seus volumes. Comparar volumes usando modelos de sólidos de enchimento.</p> <p>-Relacionar procedimentos da vida corrente com os critérios de paralelismo e perpendicularidade.</p> <p>- Na representação em notação científica, privilegiar os exemplos que emergem de contextos científicos, tecnológicos ou da realidade quotidiana.</p> <p>-Reconhecer o modo como a calculadora representa um número em notação científica.</p> <p>-Relacionar as potências de base e expoente inteiro com as potências de base racional e expoente inteiro.</p> <p>-Utilizar as propriedades das operações em Q no cálculo do valor de expressões numéricas como</p> $2 - \left( +\frac{1}{3} \right) - \left( -\frac{2}{5} \right) e \left( -\frac{2}{5} \right) \times \left[ \left( -\frac{3}{2} \right) + \left( +\frac{7}{4} \right) \right]$
<p>C 1,2,3,7,8</p>	<p style="text-align: center;"><b>ÁLGEBRA</b></p> <p><b>Equações</b></p> <p>- Equações do 1.º grau a uma incógnita</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>8. Resolver sistemas de duas equações do 1º grau a duas incógnitas.</u></b></p> <p>ALG8.3.1; ALG8.3.2; ALG8.3.3; ALG8.3.4</p>	<p>-Na resolução de equações do 1.º grau, incluir casos em que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a incógnita está presente num ou em ambos os membros da equação;</li> <li>- é necessário desembaraçar previamente de parênteses</li> </ul>





9º ANO			
COMPETÊNCIAS-CHAVE	DOMÍNIOS/ CONTEÚDOS	METAS CURRICULARES	ATIVIDADES/ESTRATÉGIAS
C 1, 2, 5, 7, 8	<p><b>ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS</b></p> <p><b>Probabilidade</b></p> <p>- Noção de fenômeno aleatório e de experiência aleatória</p> <p>- Noção e cálculo da probabilidade de um acontecimento</p>	<p><b><u>3. Utilizar corretamente a linguagem da probabilidade.</u></b></p> <p>OTD9.3.1; OTD9.3.2; OTD9.3.3; OTD9.3.4; OTD9.3.5; OTD9.3.6; OTD9.3.7; OTD9.3.9; OTD9.3.10; OTD9.3.11</p>	<p>- Recorrer, quando conveniente, a diagramas em árvore para identificação dos resultados possíveis e para contagens.</p> <p>- Salientar que ao atribuir um valor à probabilidade de um acontecimento, se está a exprimir o grau de convicção na sua ocorrência. Entre outras formas, pode quantificar-se esse valor recorrendo à regra de Laplace ou utilizando o conceito frequencista.</p> <p>- Chamar a atenção de que a regra de Laplace só é aplicável quando se pode admitir simetria (isto é, todos os resultados são igualmente possíveis).</p> <p>- Acentuar a ideia de que quanto maior for o número de vezes que a experiência é repetida, melhor será a estimativa obtida para a probabilidade.</p> <p>- Salientar que a probabilidade pode ser escrita na forma de fração, decimal ou percentagem.</p>
C 1, 2, 3, 5, 7, 8	<p><b>ÁLGEBRA</b></p> <p><b>Funções</b></p> <p>- Proporcionalidade direta e inversa como funções</p> <p>- Funções do tipo</p>	<p><b><u>5. Relacionar grandezas inversamente proporcionais.</u></b></p> <p>ALG9.9.5.1; ALG9.9.5.2; ALG9.9.5.3</p> <p><b><u>6. Resolver problemas</u></b></p> <p>ALG9.9.6.1</p> <p><b><u>1. Definir funções de proporcionalidade inversa.</u></b></p> <p>FSS9.1.1; FSS9.1.2</p> <p><b><u>2. Resolver problemas.</u></b></p> <p>FSS9.2.1</p>	<p>- Propor a análise de gráficos que traduzam casos de proporcionalidade direta e inversa em contextos da vida real.</p> <p>- A partir da representação gráfica de uma função linear ou afim, identificar a imagem dado o objeto e o objeto dada a imagem.</p> <p>- Os alunos devem compreender a influência da variação dos parâmetros a e b (na expressão <math>y = ax + b</math>) no gráfico da função.</p> <p>- Na representação gráfica de funções quadráticas utilizar valores inteiros de a (positivos e negativos). Os</p>

<p>C 1, 2, 3, 7, 8</p>	<p><b>Equações</b></p> <p>- Equações do 2.º grau a uma incógnita</p>	<p><b><u>3. Interpretar graficamente soluções de equações do 2º grau.</u></b></p> <p>FSS9.3.1</p> <p><b><u>3. Completar quadrados e resolver equações do 2º grau.</u></b></p> <p>ALG9.9.3.1; ALG9.9.3.2; ALG9.9.3.3; ALG9.9.3.4; ALG9.9.3.5</p> <p><b><u>4. Resolver problemas</u></b></p> <p>ALG9.9.4.1</p>	<p>alunos devem compreender a influência da variação do parâmetro a no gráfico da função.</p> <p>- Começar a resolução de equações do 2.º grau pelas equações incompletas. Utilizar a noção de raiz quadrada, a decomposição em fatores e lei do anulamento do produto e a fórmula resolvente. O estudo deste tema é uma boa oportunidade para os alunos com melhor desempenho matemático demonstrarem algebricamente a fórmula resolvente.</p>
<p>C1, 2, 3, 5, 7, 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>GEOMETRIA</b></p> <p><b>Circunferência</b></p> <p>- Ângulo ao centro, ângulo inscrito e ângulo excêntrico</p> <p>- Lugares geométricos</p> <p>- Circunferência inscrita e circunferência circunscrita a um triângulo</p> <p>- Polígono regular inscrito numa circunferência</p>	<p><b><u>2. Identificar fatos essenciais da axiomatização da geometria.</u></b></p> <p>GM9.2.4</p> <p><b><u>15. Conhecer propriedades de ângulos, cordas e arcos definidos numa circunferência.</u></b></p> <p>GM9.15.1; GM9.15.2; GM9.15.3; GM9.15.4; GM9.15.5; GM9.15.6; GM9.15.7; GM9.15.8; GM9.15.9; GM9.15.10; GM9.15.11</p> <p><b><u>16. Resolver problemas</u></b></p> <p>GM9.16.2; GM9.16.3</p>	<p>- Considerar o vértice do ângulo na circunferência e exterior e interior do círculo.</p> <p>- Nas construções geométricas recorrer a Software de Geometria Dinâmica.</p> <p>- Propor como exemplos de relações: A tangente à circunferência é perpendicular ao raio no ponto de tangência; A perpendicular a uma corda que passa pelo centro da circunferência bissecta a corda.</p> <p>- Construir figuras utilizando instrumentos de medição e desenho.</p> <p>- Utilização de programas de computador para a verificação experimental de algumas propriedades geométricas.</p> <p>- Propor como exemplos de relações: A tangente à circunferência é perpendicular ao raio no ponto de tangência; A perpendicular a uma corda que passa pelo centro da circunferência bissecta a corda.</p>

<p>C 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b></p> <p><b>Números reais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noção de número real e reta real</li> <li>- Relações &lt; e &gt; em</li> <li>- Intervalos</li> </ul>	<p><b><u>1. Reconhecer propriedades da relação de ordem em .</u></b>            NO9.1.1; NO9.1.2; NO9.1.3; NO9.1.4; NO9.1.5; NO9.1.6; NO9.1.7</p> <p><b><u>2. Definir intervalos de números reais.</u></b>            NO9.2.1; NO9.2.2; NO9.2.3; NO9.2.4; NO9.2.5</p> <p><b><u>3. Operar com valores aproximados de números reais.</u></b>            NO9.3.1; NO9.3.2; NO9.3.3; NO9.3.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os alunos podem tomar contato com a irracionalidade da <math>\sqrt{2}</math> numa abordagem histórica ao problema dos incomensuráveis entre os pitagóricos. Os alunos com melhor desempenho matemático podem ter um primeiro contato com a demonstração, por redução ao absurdo, da irracionalidade da <math>\sqrt{2}</math>. O caso de <math>\sqrt{2}</math> justifica uma referência especial. Representar na reta real números irracionais como <math>\sqrt{2}</math>.</li> <li>- Verificar que <math>\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}</math> (a e b não negativos) e <math>\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a-b}</math> (a não negativo e b positivo). Os alunos com melhor desempenho matemático podem demonstrar estas relações.</li> <li>- Propor a simplificação de expressões como <math>\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}</math>.</li> </ul>
<p>C 1, 2, 3, 7, 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>ÁLGEBRA</b></p> <p><b>Inequação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inequações do 1.º grau a uma incógnita</li> </ul>	<p><b><u>1. Resolver inequações do 1º grau.</u></b>            ALG9.9.1.1; ALG9.1.2; ALG9.1.3; ALG9.1.4; ALG9.1.5; ALG9.1.6; ALG9.1.7; ALG9.1.8</p> <p><b><u>2. Resolver problemas</u></b>            ALG9.2.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a resolução de inequações simples antes da utilização de regras.</li> <li>- Propor situações em que se use transitividade das relações de ordem em <math>a &lt; b</math> assim como a equivalência entre <math>a &lt; b</math> e <math>b &gt; a</math>.</li> <li>- O conjunto-solução de uma inequação deve ser representado graficamente e na forma de intervalo de números reais.</li> <li>- Salientar a necessidade de escolher soluções de uma inequação tendo em conta o contexto da situação.</li> </ul>
<p>C 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>GEOMETRIA</b></p> <p><b>Trigonometria no triângulo retângulo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razões trigonométricas de ângulos agudos</li> <li>- Relações entre razões trigonométricas</li> </ul>	<p><b><u>11. Definir e utilizar razões trigonométricas de ângulos agudos.</u></b>            GM9.11.2; GM9.11.3; GM9.11.4; GM9.11.5; GM9.11.6; GM9.11.7; GM9.11.8; GM9.11.9; GM9.11.10; GM9.11.12; GM9.11.13</p> <p><b><u>12. Resolver problemas</u></b>            GM9.12.1; GM9.12.2; GM9.12.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a determinação das razões trigonométricas de um dado ângulo agudo por construção geométrica, recorrendo à calculadora ou conhecida uma razão trigonométrica do mesmo ângulo.</li> <li>- A partir das respetivas definições, estabelecer as relações trigonométricas:  <math>\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1</math>  <math>\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}</math></li> <li>- Propor a determinação de distâncias a locais inacessíveis (como a largura de um rio num certo troço ou a altura de um edifício).</li> </ul>