



2026

# ORIENTAÇÕES CURRICULARES

## ENSINO MÉDIO



### Prezado(a) Professor(a),

Com o objetivo de orientar professores(as) e pedagogos(as) no planejamento pedagógico e na gestão curricular, com foco central na aprendizagem dos(as) estudantes capixabas para o ano letivo de 2026, a Secretaria de Estado da Educação, por meio da Gerência de Currículo da Educação Básica (GECEB), apresenta as **Orientações Curriculares de Matemática**. Este material está disponível para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/orientacoescurriculares/>.

Vale destacar que o presente documento não substitui o Currículo, mas, sim, configura-se como um desdobramento que pode auxiliar em sua implementação.

### O percurso curricular e a estrutura de trabalho

As Orientações Curriculares apresentam o percurso previsto para cada trimestre, composto por habilidades que representam as aprendizagens essenciais. Para o componente de Matemática, é indispensável compreender que esse conjunto de habilidades está organizado em dois grupos distintos:

1. **Habilidades alinhadas a descritores:** são aquelas que contam com o apoio direto das apostilas das Rotinas Pedagógicas Escolares (RPEs). O trabalho com esse material foca nas expectativas de aprendizagem e nas tarefas previstas para os descritores priorizados, buscando sanar lacunas específicas de aprendizagem.
2. **Habilidades não contempladas pelas RPEs:** são aprendizagens essenciais que não possuem material de apoio nas RPEs, mas que deverão ser ofertadas aos(as) estudantes. Elas podem ser desenvolvidas ao longo das aulas ou por meio de projetos interdisciplinares em colaboração com outras áreas do conhecimento.

O uso do material das RPEs não configura um recurso isolado ou exclusivo. Pelo contrário, sua aplicação deve ocorrer em consonância com as normas do Currículo do Espírito Santo e da BNCC. Ressaltamos que a proposta está pautada na autonomia docente: cabe ao(à) professor(a) definir metodologias para apoiar os(as) estudantes em suas necessidades educacionais, estabelecendo os melhores caminhos para garantir o direito à aprendizagem.



## Organização do Documento

Para facilitar o planejamento, o documento está estruturado em duas tabelas complementares:

- **Visão geral do percurso curricular:** apresenta o conjunto de habilidades, descritores alinhados, principais tópicos abordados nas RPEs e o capítulo correspondente.
- **Detalhamento do percurso curricular:** dividido em três colunas que detalham as Habilidades, as Expectativas de Aprendizagem e os Descritores do PAEBES.

Na terceira coluna do detalhamento, também constam as tarefas relacionadas a cada descritor, organizadas por padrão de desempenho. Essa organização inclui a identificação do padrão da tarefa por meio da cor, em conformidade com o quadro informativo a seguir.

### O que é o padrão de desempenho?

Os Padrões de Desempenho são categorias definidas a partir dos intervalos que compõem uma escala de proficiência com base nas metas educacionais estabelecidas pela rede. De acordo com a proficiência alcançada no teste, o(a) estudante apresenta um perfil que permite alocá-lo(a) em um dos seguintes padrões:

**Abaixo do básico:** padrão de Desempenho muito abaixo do mínimo esperado para o componente curricular e o ano de escolaridade avaliados. Os(As) estudantes que se encontram neste padrão revelam uma grande carência de aprendizagem. Faz-se necessário, portanto, acompanhá-los(as) individualmente, promovendo ações pedagógicas de recuperação das aprendizagens.

**Básico:** padrão de Desempenho considerado básico para o componente curricular e o ano de escolaridade avaliados. Os(As) estudantes situados(as) neste padrão caracterizam-se por um processo inicial de desenvolvimento de competências e habilidades correspondentes ao ano de escolaridade em que estão matriculados(as), demandando estratégias de reforço das aprendizagens.

**Proficiente:** padrão de Desempenho considerado adequado para o componente curricular e o ano de escolaridade avaliados. Os(As) estudantes que alcançaram este padrão demonstram ter desenvolvido as habilidades essenciais esperadas para o ano de escolaridade em que se encontram. Dessa forma, é preciso incentivá-los(as) mediante ações de aprofundamento das aprendizagens.

**Avançado:** padrão de Desempenho desejável para o componente curricular e o ano de escolaridade avaliados. Os(As) estudantes alocados(as) neste padrão apresentam o desempenho ideal para o ano de escolaridade em que estão situados(as), necessitando de desafios para continuar avançando no processo de aprendizagem.



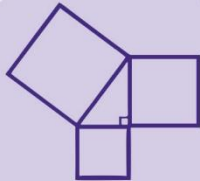
Texto adaptado de: Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd). **PAEBES 2025: Revista da Escola – Matemática**. CAEd/UFJF, 2025.  
Disponível em: [https://prototipos.caeddigital.net/arquivos/es/colecoes/2025/PAEBES\\_2025\\_RE\\_MT.pdf](https://prototipos.caeddigital.net/arquivos/es/colecoes/2025/PAEBES_2025_RE_MT.pdf). Acesso em: 30 abr. 2026

Destacamos aqui o seu compromisso no concernente à elaboração do plano de ensino atual, bem como o seu papel de referência institucional nas ações de realinhamento curricular. Por fim, é relevante observarmos as Orientações Curriculares como instrumentos desenvolvidos para atender às necessidades dos(as) estudantes, oferecendo-lhes a oportunidade de uma aprendizagem com significado e qualidade, tomando por base o alinhamento das habilidades, expectativas de aprendizagem e descritores.

**Desejamos uma excelente experiência de trabalho!**

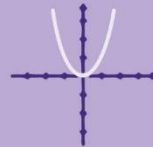
**Equipe de Matemática da GECEB.**

1<sup>a</sup>  
Série



$$a^2 = b^2 + c^2$$

$\pi$



**1ª série - 2º trimestre****Visão geral do percurso curricular do 2º trimestre:**

Habilidade	Descritor do PAEBES	Principais tópicos abordados na RPE	Capítulo da RPE
EM13MAT501	D132_M	Função Afim.	Capítulo 4
EM13MAT401	D043_M D145_M		
EM13MAT507	D096_M	Progressão Aritmética.	Capítulo 5
EF09MA26/ES	D087_M D076_M	Resolução de equações quadráticas utilizando fatoração e produtos notáveis. Resolução de equações quadráticas completas.	Capítulo 6
EM13CO01	Não há descritor alinhado.	Habilidade não contemplada pela RPE.	Não se aplica.
EM13MAT502	Não há descritor alinhado.	Habilidade não contemplada pela RPE.	Não se aplica.
EM13MAT402	D071_M	Análise do crescimento/decrescimento e zeros de funções	Capítulo 7
EM13MAT503	D133_M		
EM13MAT404	D082_M		
EM13MAT302	Não há descritor alinhado.	Habilidade não contemplada pela RPE.	Não se aplica.
EM13CO01	Não há descritor alinhado.	Habilidade não contemplada pela RPE.	Não se aplica.



**Detalhamento do percurso curricular:**

**MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**

**ENSINO MÉDIO**

**1ª SÉRIE – 2º trimestre**

Habilidade	Expectativas de Aprendizagem	Descritor do PAEBES
<p><b>(EM13MAT501)</b> Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas envolvendo equação do 1º grau.</li> <li>Resolver problema envolvendo uma função do 1º grau.</li> </ul>	<p><b>D132_M Resolver problema envolvendo uma função do 1º grau.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas envolvendo equação do 1º grau.</li> <li>Resolver problema envolvendo uma função do 1º grau.</li> </ul>
<p><b>(EM13MAT401)</b> Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer as coordenadas de pontos representados num plano cartesiano localizados em quadrantes diferentes do primeiro.</li> <li>Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de primeiro grau por meio de seus coeficientes.</li> </ul>	<p><b>D043_M Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano cartesiano localizados no primeiro ou segundo quadrante.</li> <li>Reconhecer as coordenadas de um ponto dado em um plano cartesiano com o apoio de malha quadriculada.</li> <li>Localizar pontos em um plano cartesiano com o apoio de malha quadriculada, a partir de suas coordenadas ou vice-versa.</li> </ul>

Padrões de desempenho de tarefas do descritor: **Abaixo do básico**, **Básico**, **Proficiente** e **Avançado**.



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Localizar pontos em um sistema de coordenadas cartesianas.</li><li>• Associar os pontos que representam os vértices de um quadrilátero representado em cada um dos quadrantes do plano cartesiano às suas respectivas coordenadas.</li><li>• Reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano cartesiano localizados no terceiro ou quarto quadrantes.</li></ul> <p><b>D145_M Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de primeiro grau por meio de seus coeficientes.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar a representação gráfica de uma reta a partir dos coeficientes de sua equação reduzida.</li></ul>
--	--	--



<p><b>(EM13MAT507)</b> Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar a regularidade em uma sequência, seja ela apresentada por uma sequência de figuras ou números que recursivamente aumentam/diminuem em um valor constante, ou seja, uma Progressão Aritmética.</li><li>• Identificar a regularidade que permite a dedução do Termo Geral de Uma Progressão Aritmética.</li><li>• Associar os termos de uma progressão aritmética (PA) aos valores de uma função afim de mesmo domínio que a progressão.</li><li>• Identificar a regularidade que permite a dedução da fórmula para cálculo da Soma dos Termos de uma Progressão Aritmética finita.</li><li>• Utilizar propriedades de progressões aritméticas na resolução de problemas.</li></ul>	<p><b>D096_M Utilizar propriedades de progressões aritméticas na resolução de problemas.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar um resultado utilizando o conceito de progressão aritmética.</li><li>• Determinar o número de termos de uma progressão aritmética, dados o primeiro, o último termo e a razão, em uma situação-problema.</li><li>• Determinar a soma de uma progressão aritmética, dada sua forma geral.</li><li>• Determinar um termo de progressão aritmética, dada sua forma geral.</li></ul>
<p><b>(EF09MA26/ES)</b> Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo <math>ax^2 + bx + c = 0</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inferir uma equação polinomial de 2º grau que modela um problema.</li><li>• Resolver problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau, utilizando inclusive os produtos notáveis e os processos de fatoração.</li></ul>	<p><b>D087_M Resolver problema envolvendo equação do 2º grau.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver problemas envolvendo equação do 2º grau.</li><li>• Resolver problemas envolvendo a resolução de uma equação do 2º grau, sendo dados seus coeficientes.</li></ul> <p><b>D076_M Corresponder um polinômio fatorado por meio de polinômios de 1º grau às suas raízes.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar a maior raiz de um polinômio de 2º grau.</li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Corresponder um polinômio na forma fatorada às suas raízes.</li></ul>
<p><b>(EM13CO01)</b> Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver problemas envolvendo equações do 2º grau por meio da reutilização de soluções existentes (algoritmos para resolver equações quadráticas incompletas ou completas).</li></ul>	Não há descritor alinhado.
<p><b>(EM13MAT502)</b> Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo <math>y = ax^2</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar conjuntos de dados numéricos organizados em tabelas, observando a relação entre as duas variáveis.</li><li>• Identificar padrões de variação de uma variável conforme a outra muda, descrevendo algebricamente esses padrões.</li><li>• Verificar se uma relação expressa em tabela representa uma função polinomial do 2º grau do tipo <math>y=ax^2</math>.</li><li>• Reconhecer casos em que <math>y</math> é diretamente proporcional ao quadrado de <math>x</math>, como <math>y=ax^2</math>, e compreender o significado dessa relação.</li><li>• Resolver problemas contextualizados que possam ser modelados por funções do tipo <math>y=ax^2</math>.</li></ul>	Não há descritor alinhado.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a forma geral de uma função quadrática: <math>y=ax^2+bx+c</math></li> <li>• Resolver problemas envolvendo funções quadráticas.</li> </ul>	
<p><b>(EM13MAT402)</b> Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar graficamente funções do 2º grau com base em sua forma algébrica, identificando o vértice da parábola, o eixo de simetria dessa curva, bem como os pontos de interseção com os eixos x e y, quando existirem.</li> <li>• Identificar a forma geral de uma função quadrática (<math>y=ax^2+bx+c</math>) e a relação dos coeficientes a, b e c com a parábola do gráfico.</li> <li>• Identificar o comportamento da função quadrática: intervalos de crescimento ou decréscimo e zero(s) da função.</li> </ul>	<p><b>D071_M Analisar crescimento/decréscimo, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os zeros de uma função dada graficamente.</li> <li>• Avaliar o comportamento de uma função representada graficamente, quanto ao seu crescimento ou decréscimo.</li> <li>• Determinar os zeros de uma função quadrática, a partir de sua lei de formação.</li> </ul>
<p><b>(EM13MAT503)</b> Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o ponto de máximo ou mínimo de uma função quadrática como o vértice da parábola, compreendendo sua localização em relação ao gráfico.</li> <li>• Determinar a coordenada x (abscissa) do vértice de parábola que representa uma função quadrática, com ou sem uso de fórmula.</li> <li>• Determinar a coordenada y (ordenada) do vértice de parábola que representa uma função quadrática, com ou sem uso de fórmula.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo pontos de máximo ou pontos de mínimo de funções quadráticas em diferentes contextos.</li> </ul>	<p><b>D133_M Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou de mínimo de uma função do 2º grau.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o valor máximo de uma função quadrática representada graficamente.</li> <li>• Reconhecer, em um gráfico, o intervalo no qual a função assume valor máximo.</li> <li>• Determinar, em uma situação problema, a abscissa de um ponto de máximo de uma função quadrática com base em seu gráfico.</li> </ul>

Padrões de desempenho de tarefas do descritor: **Abaixo do básico**, **Básico**, **Proficiente** e **Avançado**.

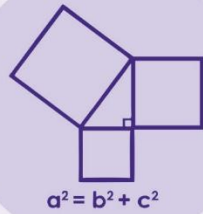


	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver problemas envolvendo funções quadráticas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar os pontos de máximo ou de mínimo a partir do gráfico de uma função.</li></ul>
<p><b>(EM13MAT404)</b> Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer situações práticas que podem ser modeladas por funções definidas por partes, como tabelas de tarifas progressivas ou descontos condicionais.</li><li>• Identificar funções definidas por mais de uma sentença algébrica e compreender o conceito de domínios de validade para cada sentença.</li><li>• Representar graficamente funções definidas por partes, respeitando os domínios de validade e identificando possíveis discontinuidades ou mudanças de comportamento.</li><li>• Analisar o crescimento, decrescimento e pontos críticos da função, com base no gráfico.</li><li>• Converter a representação algébrica de funções definidas por partes em sua forma gráfica e vice-versa.</li><li>• Interpretar o significado das diferentes partes da função em relação às variáveis envolvidas no contexto.</li><li>• Resolver problemas envolvendo funções definidas por partes, como cálculo de tarifas progressivas, impostos e contas de consumo.</li><li>• Utilizar ferramentas digitais para representar e analisar graficamente funções definidas por partes de forma dinâmica.</li></ul>	<p><b>D082_M Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer gráfico de função a partir de informações sobre sua variação descritas em um texto.</li><li>• Reconhecer o gráfico de função a partir de valores fornecidos em um texto.</li></ul>

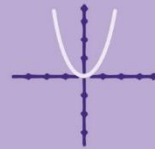


<p><b>(EM13MAT302)</b> Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelar situações em contextos diversos por funções polinomiais do 1º grau, da linguagem verbal para a linguagem algébrica e geométrica e vice-versa.</li><li>• Resolver situações-problema envolvendo funções polinomiais do 1º grau.</li><li>• Modelar situações em contextos diversos por funções polinomiais do 2º grau, da linguagem verbal para a linguagem algébrica e geométrica e vice-versa.</li><li>• Resolver situações-problema envolvendo funções polinomiais do 2º grau, inclusive as que envolvem cálculo de pontos de máximo ou mínimo de funções quadráticas.</li></ul>	<p>Não há descritor alinhado.</p>
<p><b>(EM13CO01)</b> Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver problemas envolvendo funções do 2º grau por meio da reutilização de soluções existentes (traçado do gráfico, determinação de pontos e de valores de máximo ou mínimo).</li></ul>	<p>Não há descritor alinhado.</p>

2<sup>a</sup>  
Série



$\pi$





## 2ª série - 2º trimestre

### Visão geral do percurso curricular do 2º trimestre:

Habilidade	Descritor do PAEBES	Principais tópicos abordados na RPE	Capítulo da RPE
EF06MA29	D057_M	Perímetro e área.	Capítulo 3
EM13MAT307	D058_M		
EM13MAT502	D071_M	Crescimento, decrescimento e zeros da função.	Capítulo 4
EM13MAT404	Não há descritor alinhado.	Habilidade não contemplada pela RPE.	Não se aplica.
EM13MAT504	Não há descritor alinhado.	Habilidade não contemplada pela RPE.	Não se aplica.
EM13MAT309	D111_M	Área e volume de sólidos geométricos.	Capítulo 5
	D129_M		



**Detalhamento do percurso curricular:**

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS		
ENSINO MÉDIO		
2ª SÉRIE – 2º trimestre		
Habilidade	Expectativas de Aprendizagem	Descritor do PAEBES
<b>EF06MA29</b> Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender o conceito de perímetro de figuras bidimensionais.</li><li>• Calcular o perímetro de um polígono.</li><li>• Calcular o comprimento de uma circunferência.</li><li>• Utilizar o perímetro de uma figura bidimensional na resolução de problema.</li></ul>	<b>D057_M Utilizar o perímetro de uma figura bidimensional na resolução de problema.</b>  Tarefas do descritor: <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar o perímetro de um retângulo desenhado em malha quadriculada, com as medidas de comprimento e largura explicitadas.</li><li>• Determinar o perímetro de uma figura poligonal regular, com o apoio de figura, na resolução de uma situação-problema.</li><li>• Calcular o perímetro de uma figura poligonal irregular desenhada sobre uma malha quadriculada, na resolução de problemas.</li><li>• Determinar o perímetro de uma região formada pela justaposição de retângulos, sendo todas as medidas fornecidas com o apoio de imagem.</li><li>• Determinar o perímetro de um polígono não convexo desenhado sobre as linhas de uma malha quadriculada.</li><li>• Resolver problemas envolvendo perímetros de triângulos equiláteros que compõem uma figura.</li></ul>

Padrões de desempenho de tarefas do descritor: **Abaixo do básico**, **Básico**, **Proficiente** e **Avançado**.



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o perímetro de uma região retangular, obtida pela justaposição de dois retângulos, descritos sem o apoio de figuras.</li> <li>• Determinar o perímetro de uma região formada pela justaposição de triângulos e trapézios, sendo todas as medidas fornecidas com o apoio de imagem.</li> <li>• Determinar o perímetro de uma região formada pela composição de um retângulo e dois semicírculos na resolução de problemas.</li> <li>• Determinar o perímetro de uma região circular na resolução de problemas sem apoio de figuras.</li> </ul>
<p><b>(EM13MAT307)</b> Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o conceito de área de figuras bidimensionais.</li> <li>• Calcular a área de figuras poligonais.</li> <li>• Calcular a área de círculos, semicírculos, setores e coroas circulares.</li> <li>• Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema.</li> </ul>	<p><b>D058_M Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem.</li> <li>• Determinar a área de uma região retangular representado em uma malha quadriculada.</li> <li>• Reconhecer o m<sup>2</sup> como unidade de medida de área.</li> <li>• Reconhecer que, entre quatro ladrilhos apresentados, quanto maior o ladrilho, menor a quantidade necessária para cobrir uma dada região.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo área de uma região composta por retângulos a partir de medidas fornecidas em texto e figura.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar a área de uma figura poligonal não convexa desenhada sobre uma malha quadriculada.</li><li>• Determinar a área de um retângulo desenhado numa malha quadriculada, após a modificação de uma de suas dimensões.</li><li>• Reconhecer a relação entre as áreas de figuras semelhantes.</li><li>• Determinar a razão entre as áreas de duas figuras desenhadas numa malha quadriculada.</li><li>• Determinar a área de regiões poligonais desenhadas em malhas quadriculadas.</li><li>• Determinar a área de um retângulo em situações-problema.</li><li>• Determinar a área de um polígono não convexo composto por retângulos e triângulos, a partir de informações fornecidas na figura.</li><li>• Determinar a área de figuras simples (triângulo, paralelogramo, trapézio), inclusive utilizando composição/decomposição.</li><li>• Reconhecer que a área de um retângulo quadruplica quando seus lados dobram.</li><li>• Determinar a área de figuras formadas pela composição/decomposição de triângulos, paralelogramos, trapézios e círculos.</li><li>• Reconhecer que a área de um retângulo ou de um trapézio quadruplica quando seus lados dobram.</li></ul>
--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas envolvendo áreas de círculos e polígonos.</li> </ul>
<p><b>(EM13MAT502)</b> Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo <math>y = ax^2</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar conjuntos de dados numéricos organizados em tabelas, observando a relação entre as duas variáveis.</li> <li>Identificar padrões de variação de uma variável conforme a outra muda, descrevendo algebricamente esses padrões.</li> <li>Identificar a forma geral de uma função quadrática: <math>y=ax^2+bx+c</math></li> <li>Reconhecer os zeros de uma função quadrática dada graficamente.</li> <li>Avaliar o comportamento de uma função quadrática representada graficamente, quanto ao seu crescimento ou decréscimo.</li> <li>Determinar os zeros de uma função quadrática, a partir de sua lei de formação.</li> </ul>	<p><b>D071_M Analisar crescimento/decréscimo, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os zeros de uma função dada graficamente.</li> <li>Avaliar o comportamento de uma função representada graficamente, quanto ao seu crescimento ou decréscimo.</li> <li>Determinar os zeros de uma função quadrática, a partir de sua lei de formação.</li> </ul>
<p><b>(EM13MAT404)</b> Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decréscimo, e convertendo essas representações de uma para</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer situações práticas que podem ser modeladas por funções definidas por partes, como tabelas de tarifas progressivas ou descontos condicionais.</li> <li>Identificar funções definidas por mais de uma sentença algébrica e compreender o conceito de domínios de validade para cada sentença.</li> <li>Representar graficamente funções definidas por partes, respeitando os domínios de validade e</li> </ul>	<p>Não há descritor alinhado.</p>

Padrões de desempenho de tarefas do descritor: **Abaixo do básico**, **Básico**, **Proficiente** e **Avançado**.



<p>outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>	<p>identificando possíveis descontinuidades ou mudanças de comportamento.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar o crescimento, decrescimento e pontos críticos da função, com base no gráfico.</li><li>• Converter a representação algébrica de funções definidas por partes em sua forma gráfica e vice-versa.</li><li>• Interpretar o significado das diferentes partes da função em relação às variáveis envolvidas no contexto.</li><li>• Resolver problemas envolvendo funções definidas por partes, como cálculo de tarifas progressivas, impostos e contas de consumo.</li><li>• Utilizar ferramentas digitais para representar e analisar graficamente funções definidas por partes de forma dinâmica.</li></ul>	
<p><b>(EM13MAT504)</b> Investigar processos de obtenção da medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones, incluindo o princípio de Cavalieri, para a obtenção das fórmulas de cálculo da medida do volume dessas figuras.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender que o volume de um sólido é a medida da quantidade de espaço que esse sólido ocupa, utilizando uma unidade de medida de volume.</li><li>• Calcular o volume de um paralelepípedo.</li><li>• Utilizar o princípio de Cavalieri para determinar uma relação para o cálculo do volume de prisma, a partir do volume de paralelepípedo.</li><li>• Reconhecer que duas pirâmides de mesma altura e mesma área da base possuem o mesmo volume.</li><li>• Determinar uma relação para o cálculo do volume de pirâmide a partir do volume de prisma.</li></ul>	<p>Não há descritor alinhado.</p>

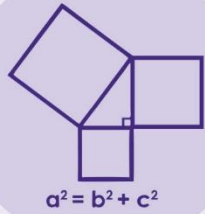


	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar uma relação que indique o volume de cilindro a partir do volume de paralelepípedo.</li><li>• Determinar uma relação para o cálculo do volume de cone a partir do volume de pirâmide.</li><li>• Resolver problemas envolvendo volume de paralelepípedos, prismas, pirâmides e cilindros.</li></ul>	
<p><b>(EM13MAT309)</b> Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.</li><li>• Calcular áreas de prismas, pirâmides e corpos redondos.</li><li>• Calcular volume de prismas, pirâmides e corpos redondos.</li><li>• Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido.</li></ul>	<p><b>D111_M Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer a planificação de um sólido simples, dado através de um desenho em perspectiva. Reconhecer a planificação usual do cubo a partir de seu nome.</li><li>• Associar uma planificação usual dada de um prisma hexagonal ao seu nome.</li><li>• Associar um sólido geométrico simples a uma planificação usual dada.</li><li>• Reconhecer a corda de uma circunferência e as faces opostas de um cubo, a partir de uma de suas planificações.</li><li>• Associar um prisma a uma planificação usual dada.</li></ul> <p><b>D129_M Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar o volume através da contagem de blocos.</li></ul>

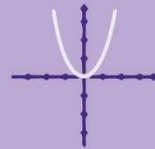


		<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver problema envolvendo o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo com o apoio de figura.</li><li>• Resolver problema envolvendo o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo sem o apoio de figura.</li><li>• Determinar o volume de um paralelepípedo, dadas suas dimensões em unidades diferentes.</li><li>• Determinar o volume de cilindros.</li><li>• Determinar o volume de um cone reto a partir das medidas do diâmetro da base e da altura na resolução de problemas sem apoio de imagem.</li><li>• Determinar a área da superfície de uma pirâmide regular.</li><li>• Determinar o volume de pirâmides regulares.</li><li>• Resolver problemas envolvendo cálculo de volume de cilindro.</li><li>• Resolver problemas envolvendo cálculo da área lateral ou total de um cilindro, com ou sem apoio de figuras.</li></ul>
--	--	--

3<sup>a</sup>  
Série



$\pi$



**3ª série - 2º trimestre****Visão geral do percurso curricular do 2º trimestre:**

Habilidade	Descritor do PAEBES	Principais tópicos abordados na RPE	Capítulo da RPE
EM13MAT401 EM13MAT402	D071_M D076_M D078_M D145_M D132_M D082_M	Função afim. Função Quadrática Progressão Aritmética.	Capítulo 4
EM13MAT507	D096_M		
EF06MA29 EM13MAT307	D057_M D058_M	Perímetro de figuras planas. Área de figuras planas.	Capítulo 5
EM13MAT309	D125_M D111_M D129_M	Prismas. Pirâmides. Corpos redondos.	Capítulo 6
EM13MAT304 EM13MAT508	D074_M D088_M D097_M	Função exponencial. Progressão Geométrica.	Capítulo 7

Na 3ª série, todas as habilidades do currículo priorizado são contempladas pela RPE.



**Detalhamento do percurso curricular:**

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS		
ENSINO MÉDIO		
3ª SÉRIE – 2º trimestre		
Habilidade	Expectativas de Aprendizagem	Descritor do PAEBES
<p><b>(EM13MAT401)</b> Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.</p> <p><b>(EM13MAT402)</b> Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar uma função afim.</li> <li>• Calcular o valor da função para um elemento do domínio.</li> <li>• Construir gráfico de função afim.</li> <li>• Identificar e calcular zero da função afim.</li> <li>• Identificar e calcular a intersecção do gráfico da função afim com o eixo y.</li> <li>• Corresponder uma função polinomial do 1º grau a seu gráfico.</li> <li>• Analisar crescimento/decrescimento e zero de função afim apresentadas em gráficos.</li> <li>• Representar graficamente funções do 2º grau com base em sua forma algébrica, identificando o vértice da parábola, o eixo de simetria dessa curva, bem como os pontos de intersecção com os eixos x e y, quando existirem.</li> <li>• Identificar a forma geral de uma função quadrática (<math>y=ax^2+bx+c</math>) e a relação dos coeficientes a, b e c com a parábola do gráfico.</li> </ul>	<p><b>D071_M Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os zeros de uma função dada graficamente.</li> <li>• Avaliar o comportamento de uma função representada graficamente, quanto ao seu crescimento ou decrescimento.</li> <li>• Determinar os zeros de uma função quadrática, a partir de sua lei de formação.</li> </ul> <p><b>D076_M Corresponder um polinômio fatorado por meio de polinômios de 1º grau às suas raízes.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a maior raiz de um polinômio de 2º grau.</li> <li>• Corresponder um polinômio na forma fatorada às suas raízes.</li> </ul> <p><b>D078_M Corresponder uma função polinomial do 1º grau a seu gráfico.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p>

Padrões de desempenho de tarefas do descritor: **Abaixo do básico**, **Básico**, **Proficiente** e **Avançado**.



- Identificar o comportamento da função quadrática: intervalos de crescimento ou decréscimo e zero(s) da função.
- Corresponder um polinômio fatorado por meio de polinômios de 1º grau às suas raízes.
- Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de primeiro grau por meio de seus coeficientes.
- Resolver problema envolvendo uma função do 1º grau.
- Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto.

- Determinar a expressão algébrica que relaciona duas variáveis com valores dados em um gráfico.
- Reconhecer gráfico de função afim a partir de sua representação algébrica.
- Reconhecer a representação algébrica de função afim a partir de seu gráfico.

**D145\_M Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de primeiro grau por meio de seus coeficientes.**

Tarefas do descritor:

- Identificar a representação gráfica de uma reta a partir dos coeficientes de sua equação reduzida.

**D132\_M Resolver problema envolvendo uma função do 1º grau.**

Tarefas do descritor:

- Resolver problemas envolvendo equação do 1º grau.
- Resolver problemas envolvendo função do 1º grau.

**D082\_M Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto.**

Tarefas do descritor:

- Reconhecer gráfico de função a partir de informações sobre sua variação descritas em um texto.



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o gráfico de função a partir de valores fornecidos em um texto.</li> </ul>
<p><b>(EM13MAT507)</b> Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a regularidade em uma sequência, seja ela apresentada por uma sequência de figuras ou números que recursivamente aumentam/diminuem em um valor constante, ou seja, uma Progressão Aritmética.</li> <li>Identificar a regularidade que permite a dedução do Termo Geral de Uma Progressão Aritmética.</li> <li>Associar os termos de uma progressão aritmética (PA) aos valores de uma função afim de mesmo domínio que a progressão.</li> <li>Resolver problemas envolvendo Progressões Aritméticas.</li> <li>Identificar a regularidade que permite a dedução da fórmula para cálculo da Soma dos Termos de uma Progressão Aritmética finita.</li> </ul>	<p><b>D096_M Utilizar propriedades de progressões aritméticas na resolução de problemas.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar um resultado utilizando o conceito de progressão aritmética.</li> <li>Determinar o número de termos de uma progressão aritmética, dados o primeiro, o último termo e a razão, em uma situação-problema.</li> <li>Determinar a soma de uma progressão aritmética, dada sua forma geral.</li> <li>Determinar um termo de progressão aritmética, dada sua forma geral.</li> </ul>
<p><b>EF06MA29</b> Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender o conceito de perímetro de figuras bidimensionais.</li> <li>Calcular o perímetro de um polígono.</li> <li>Calcular o comprimento de uma circunferência.</li> <li>Utilizar o perímetro de uma figura bidimensional na resolução de problema.</li> </ul>	<p><b>D057_M Utilizar o perímetro de uma figura bidimensional na resolução de problema.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar o perímetro de um retângulo desenhado em malha quadriculada, com as medidas de comprimento e largura explicitadas.</li> <li>Determinar o perímetro de uma figura poligonal regular, com o apoio de figura, na resolução de uma situação-problema.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcular o perímetro de uma figura poligonal irregular desenhada sobre uma malha quadriculada, na resolução de problemas.</li><li>• Determinar o perímetro de uma região formada pela justaposição de retângulos, sendo todas as medidas fornecidas com o apoio de imagem.</li><li>• Determinar o perímetro de um polígono não convexo desenhado sobre as linhas de uma malha quadriculada.</li><li>• Resolver problemas envolvendo perímetros de triângulos equiláteros que compõem uma figura.</li><li>• Determinar o perímetro de uma região retangular, obtida pela justaposição de dois retângulos, descritos sem o apoio de figuras.</li><li>• Determinar o perímetro de uma região formada pela justaposição de triângulos e trapézios, sendo todas as medidas fornecidas com o apoio de imagem.</li><li>• Determinar o perímetro de uma região formada pela composição de um retângulo e dois semicírculos na resolução de problemas.</li><li>• Determinar o perímetro de uma região circular na resolução de problemas sem apoio de figuras.</li></ul>
--	--	---



**(EM13MAT307)** Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.

- Compreender o conceito de área de figuras bidimensionais.
- Calcular a área de figuras poligonais.
- Calcular a área de círculos, semicírculos, setores e coroas circulares.
- Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema.

**D058\_M Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema.**

Tarefas do descritor:

- Determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem.
- Determinar a área de uma região retangular representado em uma malha quadriculada.
- Reconhecer o  $m^2$  como unidade de medida de área.
- Reconhecer que, entre quatro ladrilhos apresentados, quanto maior o ladrilho, menor a quantidade necessária para cobrir uma dada região.
- Resolver problemas envolvendo área de uma região composta por retângulos a partir de medidas fornecidas em texto e figura.
- Determinar a área de uma figura poligonal não convexa desenhada sobre uma malha quadriculada.
- Determinar a área de um retângulo desenhado numa malha quadriculada, após a modificação de uma de suas dimensões.
- Reconhecer a relação entre as áreas de figuras semelhantes.
- Determinar a razão entre as áreas de duas figuras desenhadas numa malha quadriculada.
- Determinar a área de regiões poligonais desenhadas em malhas quadriculadas.



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar a área de um retângulo em situações-problema.</li><li>• Determinar a área de um polígono não convexo composto por retângulos e triângulos, a partir de informações fornecidas na figura.</li><li>• Determinar a área de figuras simples (triângulo, paralelogramo, trapézio), inclusive utilizando composição/decomposição.</li><li>• Reconhecer que a área de um retângulo quadruplica quando seus lados dobram.</li><li>• Determinar a área de figuras formadas pela composição/decomposição de triângulos, paralelogramos, trapézios e círculos.</li><li>• Reconhecer que a área de um retângulo ou de um trapézio quadruplica quando seus lados dobram.</li><li>• Resolver problemas envolvendo áreas de círculos e polígonos.</li></ul>
<p><b>(EM13MAT309)</b> Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema.</li><li>• Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.</li><li>• Calcular áreas de prismas, pirâmides e corpos redondos.</li><li>• Calcular volume de prismas, pirâmides e corpos redondos.</li><li>• Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido.</li></ul>	<p><b>D125_M Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar a quantidade de faces, vértices e arestas de um poliedro por meio da aplicação direta da Relação de Euler.</li><li>• Determinar a quantidade de faces, vértices e/ou arestas de um poliedro por meio da Relação de Euler em um problema que necessite de manipulação algébrica.</li></ul>



**D111\_M Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.**

Tarefas do descritor:

- Reconhecer a planificação de um sólido simples, dado através de um desenho em perspectiva. Reconhecer a planificação usual do cubo a partir de seu nome.
- Associar uma planificação usual dada de um prisma hexagonal ao seu nome.
- Associar um sólido geométrico simples a uma planificação usual dada.
- Reconhecer a corda de uma circunferência e as faces opostas de um cubo, a partir de uma de suas planificações.
- Associar um prisma a uma planificação usual dada.

**D129\_M Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido.**

Tarefas do descritor:

- Determinar o volume através da contagem de blocos.
- Resolver problema envolvendo o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo com o apoio de figura.
- Resolver problema envolvendo o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo sem o apoio de figura.



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o volume de um paralelepípedo, dadas suas dimensões em unidades diferentes.</li> <li>• Determinar o volume de cilindros.</li> <li>• Determinar o volume de um cone reto a partir das medidas do diâmetro da base e da altura na resolução de problemas sem apoio de imagem.</li> <li>• Determinar a área da superfície de uma pirâmide regular.</li> <li>• Determinar o volume de pirâmides regulares.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo cálculo de volume de cilindro.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo cálculo da área lateral ou total de um cilindro, com ou sem apoio de figuras.</li> </ul>
<p><b>(EM13MAT304)</b> Resolver e elaborar problemas com Funções Exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e definir a função exponencial e suas características, como a base, o expoente e o comportamento de crescimento ou decrescimento.</li> <li>• Reconhecer situações, em diferentes contextos práticos, que possuem crescimento ou decrescimento que podem ser modelados por uma função exponencial.</li> <li>• Construir e interpretar gráficos de funções exponenciais.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo funções exponenciais em diferentes contextos, tais como crescimento populacional e decaimento radioativo.</li> </ul>	<p><b>D074_M Corresponder as representações algébrica e gráfica de uma função exponencial.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a lei de formação de uma função exponencial, a partir de dados fornecidos em texto ou de representação gráfica.</li> <li>• Reconhecer o gráfico de uma função exponencial do tipo <math>f(x) = a^{(x+1)}</math>.</li> </ul> <p><b>D088_M Utilizar função exponencial na resolução de problemas.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o valor de variável dependente ou independente de uma função exponencial com expoente inteiro dado.</li> <li>• Determinar o valor de variável dependente ou independente de uma função exponencial com expoente fracionário dada.</li> <li>• Resolver problemas para obter valor de variável dependente ou independente de uma função exponencial do tipo <math>f(x) = a^x + b</math>, com <math>a &gt; 0</math> e não inteiro.</li> </ul>
<p><b>(EM13MAT508)</b> Identificar e associar Progressões Geométricas (PG) a Funções Exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a regularidade existente em sequências numéricas ou de figuras, em que, por recursão, cada termo a partir do segundo é obtido pelo produto do anterior por um fator constante.</li> <li>• Identificar a regularidade que permite a dedução do Termo Geral de Uma Progressão Geométrica.</li> <li>• Corresponder os termos de uma Progressão Geométrica à expressão de uma função exponencial.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo Progressões Geométricas.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo soma dos termos de Progressões Geométricas.</li> </ul>	<p><b>D097_M Utilizar propriedades de progressões geométricas na resolução de problemas.</b></p> <p>Tarefas do descritor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar um resultado utilizando o conceito de progressão aritmética.</li> <li>• Determinar o número de termos de uma progressão aritmética, dados o primeiro, o último termo e a razão, em uma situação-problema.</li> <li>• Determinar a soma de uma progressão aritmética, dada sua forma geral.</li> <li>• Determinar um termo de progressão aritmética, dada sua forma geral.</li> </ul>