

DOCUMENTO
CURRICULAR
do Território do Tocantins

Etapa
Ensino
Médio

+ + + + +
+ + + + +
+ + + + +
+ + + + +
+ + + + +
+ + + + +
+ + + + +
Caderno
2

ANEXO

Matemática e suas Tecnologias



TOCANTINS
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA
EDUCAÇÃO



QUADRO DESISTEMATIZAÇÃO DE APRENDIZAGENS ESSENCIAIS DA ÁREA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

1º À 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

COMPETÊNCIA 1. UTILIZAR ESTRATÉGIAS, CONCEITOS E PROCEDIMENTOS MATEMÁTICOS PARA INTERPRETAR SITUAÇÕES EM DIVERSOS CONTEXTOS, SEJAM ATIVIDADES COTIDIANAS, SEJAM FATOS DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E HUMANAS, DAS QUESTÕES SOCIOECONÔMICAS OU TECNOLÓGICAS, DIVULGADOS POR DIFERENTES MEIOS, DE MODO A CONTRIBUIR PARA UMA FORMAÇÃO GERAL.

COMPETÊNCIAS GERAIS	HABILIDADES ESPECÍFICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTOS	TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS
1. Conhecimento 2. Pensamento Científico, Crítico e Criativo 3. Repertório Cultural 4. Comunicação 5. Cultura Digital 6. Trabalho e Projeto de Vida 7. Argumentação 8. Autoconhecimento e Autocuidado 9. Empatia e Cooperação 10. Responsabilidade e Cidadania	(EMI3MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	Estudo de Funções: Noções gerais, Função Afim; Função Quadrática, Função Modular, Função Exponencial; Função Logarítmica. Taxas de variação de uma função através da derivada; Estatística: Gráficos (e infográficos); Medidas de tendência central e de dispersão. Sistemas e unidades de medida: Leitura e conversão de unidades de grandezas diversas. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: Geogebra: construções gráficas e análises de variação. Desenvolvimento de atividades que possibilitem a interpretação de situações e resultados encontrados como respostas às hipóteses levantadas sobre os problemas que possam ser modelados por vários tipos de funções.	Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso: analisar a curva de envelhecimento da população da cidade, do Tocantins e do Brasil. Saúde: comparar as curvas demonstrativas de doentes ao longo do tempo por vários tipos de doenças (inclusive Covid-19) e seus impactos na saúde pública.



	<p>(EMI3MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p>	<p>Estatística: Conceitos estatísticos (população e amostragem); Gráficos utilizados pela estatística: elementos de um gráfico; Confiabilidade de fontes de dados; Correção no traçado de gráficos Medidas de tendência central (Média, Mediana e Moda) e de dispersão(Desvios, Variância e Desvio Padrão).</p> <p>Desenvolvimento de atividades que oportunizem a análise de dados em tabelas e permitam que os conhecimentos adquiridos sejam utilizados para dar seu juízo de valor quanto às informações nelas contidas.</p>	<p>Direitos da criança e do adolescente: analisar dados a respeito dos abusos contra os direitos infantis e os impactos na fase adulta da população desrespeitada. Incentivo a quebrar o silêncio quando o abuso ocorrer</p>
	<p>(EMI3MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.</p>	<p>Estudo de Funções: Representação gráfica e algébrica. Sistema Internacional de Medidas: Principais unidades e conversões. Noções Básicas de Matemática Computacional: Bases de sistemas de contagem (base decimal, base binária, base sexagesimal etc.); Principais unidades de armazenamento de dados na informática (bit, byte, kilobyte, megabyte, gigabyte etc.) e transferência de dados (Mbps, Kbps, Gbps etc.).</p> <p>Desenvolvimento de atividades que oportunizem contato com textos científicos publicados em revistas, jornais, anais de divulgação, etc., promovendo o uso de habilidades já adquiridas para interpretá-los e deles extrair conhecimentos.</p>	<p>Ciência e tecnologia: contato com textos científico (dissertações, teses, artigos) de várias áreas do conhecimento, especialmente de Matemática, Computação e Ciências da natureza, a fim de se inteirar das nomenclaturas das unidades de medidas e ficar por dentro das novas descobertas.</p>



	<p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.</p>	<p>Estatística: Pesquisa e organização de dados; Interpretação de gráficos, Medidas de tendência central e medidas de dispersão.</p> <p>Noções de Matemática Comercial e Financeira: Porcentagens, cálculo de índices, taxas e coeficientes. Análise gráfica de informações reais e recentes publicadas nos canais de comunicação mostrando taxas e índices.</p> <p>Promoção de atividades com situações problemas que ofereçam valores em forma de dados, oportunizando assim, que além de encontrar os valores de índices e taxas, seja possível também examinar o significado do valor encontrado frente à realidade do problema.</p>	<p>Educação em direitos humanos: avaliar e refletir sobre as divulgações de dados nas mídias a respeito dos direitos humanos e as implicações na sociedade quando ocorrem desrespeitos.</p> <p>Educação financeira: inteirar-se de conhecimentos que possibilitem um viver mais digno e mais ativo nas atividades financeiras da família.</p> <p>Educação fiscal: Compreender como funciona o processo de arrecadações do município, estado e união.</p>
	<p>(EM13MAT105) Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras).</p>	<p>Geometria Plana: Geometria das Transformações -: isometrias (reflexão, translação, rotação e composição destas) e homotetias (ampliação e redução); Geometria Plana não Euclidiana Noções de geometria dos fractais. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: Geogebra: transformações isométricas e homotéticas.</p> <p>Promoção de atividades que oportunizem contato com os softwares de geometria dinâmica, para elevar exponencialmente as possibilidades de interiorização dos conceitos estudados sobre transformações geométricas, permitindo especialização no ramo de criação de imagens, colaborando com a elaboração do projeto de vida.</p>	<p>Diversidade cultural: entrar em contato com os vários tipos de expressão artística a fim de verificar que as pessoas se expressam através das artes e que a cultura influencia nessas expressões. Saber que existem belíssimas expressões artísticas relacionadas à matemática.</p>



	<p>(EM13MAT106) Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.).</p>	<p>Estatística: Distribuição estatística, distribuição normal e medidas de posição (mediana, quartis, decis e percentis). Noções de Matemática Comercial e Financeira: Porcentagens; Cálculo de índices, taxas e coeficientes. Probabilidade: Probabilidade simples e condicional; Eventos sucessivos, mutuamente exclusivos e não mutuamente exclusivos.</p> <p>Promoção de atividades que oportunizem a análise de situações do dia a dia, oportunizando a realização de tarefas sob a mediação do professor, permitindo o uso de conhecimentos de estatística e probabilidade na resolução de problemas reais ou meramente pedagógicos.</p>	<p>Educação alimentar e nutricional: Inserir o estudante no contexto da responsabilidade quanto ao bom desenvolvimento de seu organismo, baseada no contexto da alimentação saudável. Avaliar o custo benefício da prática de hábitos saudáveis a longo prazo em relação ao custo financeiro necessário para sua implementação.</p>
<p>Competência 2. Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.</p>			
<p>Competências Gerais</p>	<p>Habilidades Específicas</p>	<p>Objetos de Conhecimentos</p>	<p>Temas Contemporâneos Transversais</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecimento 2. Pensamento Científico, Crítico e Criativo 3. Repertório Cultural 4. Comunicação 5. Cultura Digital 6. Trabalho e Projeto de Vida 7. Argumentação 8. Autoconhecimento e Autocuidado 9. Empatia e Cooperação 10. Responsabilidade e Cidadania 	<p>(EMI3MAT201) Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.</p>	<p>Geometria Plana: Conceitos e procedimentos de geometria métrica; Sistema métrico decimal e unidades não convencionais; Polígonos regulares e irregulares (perímetro e área em sala de aula e em campo);</p> <p>Geometria Espacial: Poliedros e Cilindros (superfície e volume em sala de aula e em campo).</p> <p>Geometria Analítica: Fórmulas e expressões algébricas aplicadas na representação de áreas, perímetros e volumes de figuras geométricas.</p> <p>Apresentação de problemas sociais que sua comunidade enfrenta, por meio de textos, reportagens ou rodas de conversa, propiciando espaço para utilização dos conhecimentos adquiridos na escola na prática da vida e do convívio social.</p>	<p>Trabalho: incentivar os estudantes a serem ativos nas comunidades a que pertencem, proporcionando bem estar e valor à sua existência e à dos seus semelhantes. Mostrar que as mudanças que se desejam no futuro devem começar a ser planejadas no presente.</p>
	<p>(EMI3MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.</p>	<p>Estatística: Conceitos simples de Estatística Descritiva; Medidas de tendência central (média, moda e mediana); Medidas de dispersão (amplitude, desvio padrão e coeficiente de variância);</p> <p>Gráficos estatísticos: histogramas e polígonos de frequência; Distribuição normal.</p> <p>Utilização de Ferramentas Tecnológicas: Excel e Geogebra: Construção de gráficos.</p> <p>Desenvolvimento de atividades que possibilitem o uso de materiais didáticos comuns, e permitam que os caminhos sejam apontados na busca por valores de centralidade e dispersão através das ferramentas tecnológicas Excel ou Geogebra.</p>	<p>História e cultura afro-brasileira, africana e indígena: fazer transparecer as matrizes étnicas e culturais que geraram a população tocantinense, valorizando a matriz indígena</p>



	<p>(EMI3MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.</p>	<p>Noções de Matemática Comercial e Financeira: Porcentagem; Juros simples, compostos, taxas de juros, descontos, cálculo de parcelas de um financiamento, etc; Sistemas de amortização e fluxo de caixa. Estudo de Funções: Função Linear; Função Exponencial; Função Logarítmica. Estudo de Matrizes: Criação de planilhas. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: Programação em Excel para construir simuladores. Programação em Geogebra.</p> <p>Promoção de situações que permitam a análises de tabelas de orçamento familiar ou não, permitindo a compreensão da matemática existente por trás das automações computacionais, e baseados nessas análises seja possível elaborar planilhas e aplicativos específicos.</p>	<p>Vida familiar e social: fazer o estudante perceber que ele é um elemento importante dentro do contexto familiar e que deve contribuir para o bem comum dos integrantes dela. Educação financeira: realização de orçamento familiar e execução do mesmo. Ciência e tecnologia: inserir os estudantes na esfera tecnológica através dos aplicativos disponíveis para crescimento pessoal e profissional</p>
<p>Competência 3: Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.</p>			
<p>Competências Gerais</p>	<p>Habilidades Específicas</p>	<p>Objetos de Conhecimentos</p>	<p>Temas Contemporâneos Transversais</p>



<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecimento 2. Pensamento Científico, Crítico e Criativo 3. Repertório Cultural 4. Comunicação 5. Cultura Digital 6. Trabalho e Projeto de Vida 7. Argumentação 8. Autoconhecimento e Autocuidado 9. Empatia e Cooperação 10. Responsabilidade e Cidadania 	<p>(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>	<p>Sistemas de equações lineares: Equação de 1º grau com duas variáveis; Métodos de resolução de sistemas de equações de 1º grau; Geometria Analítica: Gráficos de funções lineares com duas variáveis; Estudo dos Determinantes: Métodos de resolução de sistemas de equações de 1º grau; Utilização de Ferramentas Tecnológicas: Geogebra e o estudo de sistemas lineares de equações.</p> <p>Apresentação de situações problema que permitam análises e ponderação das informações, e a partir das equações encontradas, seja possível definir que método é mais adequado para resolver o problema. Podem ser apresentados os softwares de geometria dinâmica, como o Geogebra, para solucionar ou apenas para validar a resposta.</p>	<p>Educação financeira: Inteirar-se de fatos que são necessários para resolver determinados tipos de problemas usando o dinheiro e equações.</p>
---	---	---	--



	<p>(EMI3MAT302) 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>	<p>Função polinomial do 1º grau: Representações algébrica e gráfica; Cálculo da raiz; Estudo das propriedades; Taxas de variação das funções de 1º grau através de suas derivadas. Variação entre grandezas: (proporcionalidade - diretas e inversas); Função polinomial do 2º grau: Propriedades, representações gráfica e algébrica; Métodos para encontrar as raízes; Valor máximo ou mínimo de função do 2º grau pelo vértice; Taxas de variação das funções de 2º grau através de suas derivadas. Variação entre grandezas: (não proporcionalidade); Sequências Numéricas: Relações entre a função polinomial do 1º grau e as progressões aritméticas (P.A's.); Relações entre a função polinomial do 2º grau com as Progressões Aritméticas de 2ª ordem. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Geogebra e as funções do 1º e 2º graus.</p> <p>Apresentação da estruturação rigorosa dos procedimentos matemáticos envolvendo quantidades. Possibilitando a análise de situações reais ou hipotéticas, para que se verifique a possibilidade de encaixar os dados em algum dos modelos de funções lineares ou quadráticas. Após a modelagem da situação, é possível buscar a solução utilizando a teoria do modelo selecionado. Aqui também, podem ser utilizados o Geogebra na validação do resultado ou nas etapas das soluções.</p>	<p>Educação fiscal: pesquisas a respeito de como funciona a tributação no município, estado e união.</p>
--	---	---	--



	<p>(EM13MAT303) Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.</p>	<p>Noções de Matemática Comercial e Financeira: Conceitos de Matemática Financeira; Juros simples e compostos; Relações entre juro simples, Progressão Aritmética e a função afim e juro composto com a função exponencial. Análise da variação de cada modalidade com o uso da derivada ou não. Estudo de Funções: Funções e gráficos de funções de 1º grau e exponencial. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: As planilhas eletrônicas como ferramenta para análise de juros.</p> <p>Desenvolvimento da compreensão das diferenças básicas dos dois tipos de aplicações financeiras, diferenciando-os a partir de suas representações gráficas. Com a utilização de softwares de plotagem para visualização gráfica dos juros e montantes em função do tempo, avaliando assim o tipo de função que se encaixa com os dados de juro simples e também de juro composto.</p>	<p>Educação financeira: compreender os processos de empréstimos, financiamentos, vendas a prazo, etc.; mais praticados na atualidade e fazer a melhor escolha em benefício da família. Trabalho: entender a relação entre trabalho e realização do projeto de vida.</p>
	<p>(EM13MAT304) 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>	<p>Noções de Matemática Comercial e Financeira: Relações entre juros compostos com a função exponencial; Cálculo de variações de funções exponenciais usando derivadas ou não; Aplicações financeiras bancárias e aplicações informais. Função Exponencial: Funções exponenciais simples e mais complexas; Representação gráfica de funções exponenciais; Variação exponencial entre grandezas.</p> <p>Desenvolvimento da modelagem de problemas nos moldes da função exponencial, tais como juro composto, dosagens de medicação no corpo a partir do conhecimento da meia vida da droga, decaimento radioativo, etc. Após a modelagem, é possível responder os questionamentos realizados como instigadores de busca.</p>	<p>Educação ambiental: analisar o crescimento de áreas desmatadas a cada ano no último século, usando a década como unidade de tempo.</p>



	<p>(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.</p>	<p>Estudo dos Logaritmos: Logaritmos (decimais, naturais e de base qualquer); Função logarítmica: características, propriedades e análise gráfica; Relação entre função exponencial e função logarítmica. Noções de Matemática Comercial e Financeira: Análise de investimentos para encontrar uma função que represente sua variação.</p> <p>Desenvolvimento de modelagem de problemas nos moldes da função logarítmica, tais como juro composto, dosagens de medicação no corpo a partir do conhecimento da meia vida da droga, decaimento radioativo, etc. Após a modelagem, será possível responder aos questionamentos realizados como instigadores de busca, percebendo e compreendendo que a função logarítmica é a inversa da função exponencial.</p>	<p>Educação ambiental: analisar o risco de elementos radioativos ficarem expostos no meio ambiente.</p> <p>Ciência e tecnologia: compreender a escala Richter e os benefícios que os sismógrafos trazem ao mundo e às civilizações.</p>
--	---	---	---



	<p>(EM13MAT306) Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.</p>	<p>Trigonometria no Triângulo: Trigonometria no triângulo retângulo (principais razões trigonométricas). Trigonometria na Circunferência: Trigonometria no ciclo trigonométrico; Unidades de medidas de ângulos (radianos e graus) Funções trigonométricas: Função seno (características, propriedades, representação gráfica, domínio, imagem e período); função cosseno (características, propriedades, representação gráfica, domínio, imagem e período). Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Geogebra e as funções trigonométricas.</p> <p>Aprofundamento dos conhecimentos das razões trigonométricas já vistas no Ensino Fundamental, implementando os conhecimentos sobre trigonometria no triângulo retângulo estendendo o alcance para triângulos quaisquer. Possibilitando assim, a resolução de problemas modelados por funções trigonométricas, e conversão das medidas de ângulos de grau para radiano e vice e versa, utilizando se possível, o Geogebra como visualizador dos gráficos para melhor compreensão das informações e respostas encontradas.</p>	<p>Educação ambiental: pesquisa sobre as modificações ou catástrofes causadas pelas ondas nas costas dos continentes, procurando justificativas ou soluções para as mesmas.</p>
--	--	---	---



	<p>(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.</p>	<p>Geometria Plana: Áreas de figuras geométricas (cálculo por decomposição, composição ou aproximação); Polígonos equivalentes em área; Expressões algébricas que representam áreas. Geometria Analítica: Aplicação do determinante de ordem 3, na obtenção de áreas de figuras planas. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: Google Maps e Google Earth como ferramentas para no cálculo de áreas reais; Geogebra e a modelagem matemática na solução de problemas reais.</p> <p>Promoção e situações que possibilitem o uso de diferentes métodos para calcular a área de uma região, exercitando a arte de construir figuras equivalentes, realocando-as em regiões que possuem formas diferentes mas áreas iguais. oportunizando assim, que sejam utilizadas ferramentas tecnológicas modernas como o Google Earth, que produz imagem por satélite da superfície do planeta.</p>	<p>Relações étnico-raciais: entender o movimento migratório de pessoas ao longo do planeta e como esse movimento afeta os nativos da região e os imigrantes. História e cultura afro-brasileira, africana e indígena: analisar as áreas destinadas a comunidades reconhecidas e protegidas como sinal de respeito e minimização de culpa social. Diversidade cultural: analisar a miscigenação ocorrida na formação da comunidade local.</p>
	<p>(EM13MAT308) Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.</p>	<p>Trigonometria no Triângulo Qualquer: Congruência de triângulos (por transformações geométricas – isometrias). Semelhança entre triângulos (por transformações geométricas – homotetias). Lei dos senos e lei dos cossenos. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Geogebra como ferramenta de modelagem.</p> <p>Apresentação de situações que permitam a aplicação das leis do seno e do cosseno na resolução de problemas, instigando a verificação de onde e quando se utiliza cada uma, além de oportunizar a observação da aplicabilidade das relações métricas no triângulo retângulo em um vasto conjunto de situações cotidianas ou acadêmicas.</p>	<p>Trabalho: avaliar a necessidade de adquirir conhecimentos matemáticos relacionados ao trabalho cotidiano das profissões relacionadas à construção civil e medidas de longas distâncias.</p>



	<p>(EM13MAT309) 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>	<p>Geometria Espacial: Sólidos geométricos: prismas, pirâmides e corpos redondos (características e elementos); Área total e volume dos Sólidos geométricos (prismas, pirâmides e corpos redondos). Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Google SketchUp e o Geogebra como modeladores de formas espaciais.</p> <p>Apresentação de problemas de âmbito tridimensional que busquem desenvolver habilidades de representação das formas 3D em um papel, que nem sempre permite visualizar todas as medidas necessárias para se chegar à solução. Essa apresentação oportuniza o uso de softwares de geometria dinâmica para construir e visualizar tais sólidos a fim de garantir um melhor aprendizado e efetiva intervenção na realidade.</p>	<p>Vida familiar e social: perceber que é possível ser protagonista de sua história, obtendo conhecimentos que possa ajudar em situações cotidianas do âmbito familiar, contribuindo com soluções para as demandas sociais.</p>
	<p>(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.</p>	<p>Análise Combinatória: Princípio da multiplicação ou princípio fundamental da contagem; Permutação simples e fatorial de um número; Permutação com repetição; Arranjos e combinação simples; Problemas que envolvem os vários tipos de agrupamentos representados por: diagrama de árvore, listas, esquemas, desenhos etc. Números Binomiais: Números binomiais; Triângulo de Pascal; Binômio de Newton.</p> <p>Promoção da análise de problemas que envolvam contagem indireta induzindo a percepção de que um vasto campo de problemas de probabilidade necessitam de conhecimentos a respeito de contagens de agrupamentos para serem resolvidos. Assim, permitindo o acesso a conceitos de combinatória que oportunizam maior êxito nas resoluções dos problemas..</p>	<p>Saúde: analisar a constituição básica e as necessidades do corpo humano para que se tenha longa vida e de modo saudável.</p>



	<p>(EMI3MAT311) Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.</p>	<p>Probabilidade: Espaço amostral e evento; Evento aleatório (equiprovável); Contagem de possibilidades (espaço amostral) por meio direto ou por meio indireto.</p> <p>Promoção de situações que induzam a percepção que o mundo contemporâneo é movido por planejamentos em todas as frentes de trabalho e que em muitos casos essa etapa de planejamento precisa contar com o conhecimento das possíveis possibilidades. Construindo assim, um conjunto de possibilidades chamado de Espaço Amostral para dar suporte à obtenção de respostas às argumentações apresentadas..</p>	<p>Educação para o trânsito: usar dados reais obtidos dos órgãos de trânsito para montar teorias que minimizem as mortes no trânsito, baseadas em estatísticas e probabilidades.</p>
	<p>(EMI3MAT312) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.</p>	<p>Probabilidade: Eventos dependentes e independentes; Cálculo de probabilidades: de eventos relativos a experimentos aleatórios sucessivos e usando o diagrama de árvore; Método binomial.</p> <p>Promoção de situações que permitam a realização de cálculos de eventos a partir de um conjunto de possibilidades chamado de Espaço Amostral, oferecendo respostas às indagações apresentadas como situações problemas.</p>	<p>Educação para o trânsito: usar dados reais obtidos dos órgãos de trânsito para montar teorias que minimizem as mortes no trânsito, baseadas em estatísticas e probabilidades.</p>



	<p>(EM13MAT313) Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções e algarismos significativos e algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.</p>	<p>Conjuntos Numéricos: Transformação e representação de números em notação científica; Algarismos significativos e técnicas de arredondamento; Estimativa e comparação de valores em notação científica e em arredondamentos; Noções de erros de medições.</p> <p>Desenvolvimento de atividades que permitam realizar as medições ou análises de dados de outras fontes, possibilitando assim expressar qualquer número decimal no formato de notação científica, permitindo uma análise mais ágil e precisa das grandezas envolvidas, além de desenvolver a percepção que toda medição tem sua margem de erro expressa por um dos algarismos de sua representação.</p>	<p>Educação fiscal: avaliar a arrecadação municipal nos informes emitidos pela prefeitura para tomar conhecimento sobre a real administração pública e escrevendo os valores encontrados em notação científica.</p>
	<p>(EM13MAT314) Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas determinadas pela razão ou pelo produto de outras (velocidade, densidade demográfica, energia elétrica etc.).</p>	<p>Estudo de Função: Representação gráfica de grandezas: espaço/tempo (velocidade); velocidade/tempo (aceleração); massa/volume (densidade); Potência x tempo (Energia Consumida). Grandezas determinadas pela razão ou produto de outras (velocidade, aceleração, densidade de um corpo, densidade demográfica, potência elétrica, bytes por segundo etc.); Conjuntos Numéricos: Conversão entre unidades compostas (comprimento, velocidade, área, etc).</p> <p>Desenvolvimento de atividades que permitam a resolução de problemas que envolvam grandezas cujas unidades de medida sejam compostas por duas ou mais unidades básicas de medidas, fomentando assim o surgimento do espírito investigativo e científico.</p>	<p>Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso: avaliar com que rapidez a população tocantinense está se tornando idosa a fim de promover políticas públicas que garantam os direitos adquiridos para além dos 60 anos.</p>



	(EMI3MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.	<p>Noções básicas de Matemática Computacional: Noções básica de lógica matemática,; Algoritmos e sua representação por fluxogramas. Conjuntos: Conjuntos e operações com conjuntos.</p> <p>Promoção de atividades organizacionais que permitem a resolução de problemas oferecidos utilizando fluxogramas que organizem as sequências lógicas que são etapas importantes, possibilitando a compreensão do percurso até a solução desejada, utilizando a matemática computacional a fim de obter segurança e rapidez no processo.</p>	Direitos da criança e do adolescente: investigar em fontes confiáveis os números referentes aos delitos cometidos por crianças e adolescentes a fim de verificar se esses comportamentos têm a ver com algum tipo de direito que foi negado a esses infratores. Após a pesquisa, propor soluções viáveis para que tanto os delitos quanto às violações dos direitos tenham um fim e com isso, gerando uma sociedade mais justa e confiável.
	(EMI3MAT316) Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio-padrão).	<p>Estatística: Noções de estatística descritiva; Medidas de tendência central: média, moda e mediana; Medidas de dispersão: amplitude, variância e desvio-padrão. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Geogebra e o Excel como ferramentas para aprender e ensinar estatística.</p> <p>Promoção de atividades que permitem coletar dados diretamente da fonte confiável, utilizando softwares livres de matemática, podendo realizar as análises dos dados em um tempo relativamente pequeno sem, contudo, deixar de lado a prática das técnicas manuais e que norteiam as práticas tecnológicas.</p>	Educação fiscal: realizar pesquisa na comunidade a respeito do IPTU para obter dados reais sobre a necessidade desse imposto e se os valores arrecadados estão sendo direcionados realmente para as áreas planejadas e que beneficiarão toda a comunidade.
Competência 4. Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.			
Competências Gerais	Habilidades Específicas	Objetos de Conhecimentos	Temas Contemporâneos Transversais



<p>1. Conhecimento 2. Pensamento Científico, Crítico e Criativo 3. Repertório Cultural 4. Comunicação 5. Cultura Digital 6. Trabalho e Projeto de Vida 7. Argumentação 8. Autoconhecimento e Autocuidado 9. Empatia e Cooperação 10. Responsabilidade e Cidadania</p>	<p>(EM13MAT401) 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>Função Polinomial do 1º grau: Funções afins, lineares, constantes; Gráficos de funções do 1º grau no plano cartesiano; Grandezas direta ou inversamente Proporcionais; Estudo da variação de funções polinomiais de 1º grau: crescimento, decréscimo, taxa de variação da função. Geometria Analítica: Estudo da reta. Sequências Numéricas: Relação entre Progressão Aritmética de 1º ordem e a Função Polinomial do 1º grau. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Geogebra como ferramenta de conversão da forma algébrica da função para a forma gráfica. Desenvolvimento de experiências com situações problemas da prática comum do dia a dia, que envolvem as grandezas e que podem ser modeladas matematicamente por funções polinomiais cujos polinômios possuem grau 1, subsidiados com a utilização de tecnologias otimizam o tempo e a validação de resultados.</p>	<p>Ciência e tecnologia: utilização de softwares para ajudar a solucionar problemas de âmbito acadêmico ou profissional.</p>
--	--	---	--



	<p>(EMI3MAT402) 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>	<p>Função Polinomial do 2º grau: Gráficos de funções a partir de transformações no plano; Estudo do comportamento da função quadrática: intervalos de crescimento/decrescimento, ponto de máximo/mínimo e raízes. Geometria Analítica: Estudo da circunferência e das cônicas. Sequências Numéricas: Relação entre Progressão Aritmética de 2ª ordem e a Função Polinomial do 1º grau. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Geogebra e a análise do comportamento da função polinomial do 2º grau quando varia seus coeficientes.</p> <p>Desenvolvimento de experiências com situações problemas da prática comum do dia a dia, que envolvem as grandezas e que podem ser modeladas matematicamente por funções polinomiais cujos polinômios possuem grau 2, subsidiados com a utilização de tecnologias que otimiza o tempo e a validação de resultados.</p>	<p>Ciência e tecnologia: utilização de softwares de matemática ou outras áreas como suporte para a resolução de problemas.</p>
	<p>(EMI3MAT403) Analisar e estabelecer relações, com ou sem apoio de tecnologias digitais, entre as representações de funções exponencial e logarítmica expressas em tabelas e em plano cartesiano, para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada função.</p>	<p>Função Exponencial e Logarítmica: Gráfico de funções a partir de transformações no plano; Estudo do crescimento e análise do comportamento das funções exponencial e logarítmica em intervalos numéricos. Sequências Numéricas: Relação entre Progressão Geométrica e a Função Exponencial.</p> <p>Desenvolvimento de atividades cotidianas que demonstram que as grandezas envolvidas podem ser modeladas matematicamente por funções exponenciais e logarítmicas, sempre que possível mediadas pela tecnologia que otimiza o tempo gasto e a validação dos resultados.</p>	<p>Educação alimentar e nutricional: verificar se existe uma ligação entre a nutrição adequada e o rendimento escolar através de uma pesquisa em diferentes fontes. Após ter recolhido os dados, verificar se existe uma função que se aproxima da curva gerada pelo IDH de uma região e o IDEB da mesma região.</p>



	<p>(EM13MAT404) 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>	<p>Estudo de Funções: Funções definidas por várias sentenças; Gráficos de funções expressas por diversas sentenças; Análise do comportamento de funções em intervalos numéricos; Função Modular e suas características. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Geogebra como ferramenta para o ensino das funções definidas por mais de uma sentença.</p> <p>Apresentação de situações que permitam a análise de funções, cujas representações algébricas possuem mais de uma sentença, ratificando assim que existem situações que requerem uma modelagem mista, ou seja, que combinam mais de uma função, dependendo de determinadas restrições impostas como requisitos importantes da situação.</p>	<p>Educação fiscal: compreender como funciona o cálculo da conta de energia elétrica, quais os impostos e taxas estão embutidos e que juntos geram o valor final a ser pago.</p>
	<p>(EM13MAT405) Utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática.</p>	<p>Noções básicas de Matemática Computacional: Noções elementares de matemática computacional: sequências, laços de repetição, variáveis e condicionais; Algoritmos: modelagem de problemas e de soluções; Linguagem da programação: fluxogramas; Programação em Excel e Programação com Geogebra. Programação em Scratch</p> <p>Apresentação de noções de matemática computacional, as quais auxiliam na compreensão de que a computação não se inicia nos computadores, mas sim na lógica matemática e somente depois é que essa lógica é transferida para uma linguagem de programação adequada ao que se deseja produzir. Assim, por meio do contato com as linguagens de programação (pelo menos uma), é possível o desenvolvimento de habilidades de manuseio, noções básicas de lógica, como conectores, operadores condicionais e fluxograma que organizam o raciocínio.</p>	<p>Ciência e tecnologia: usando softwares para criar animações. Trabalho: como ganhar dinheiro fazendo comerciais animados?</p>



	<p>(EMI3MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que interrelacione estatística, geometria e álgebra.</p>	<p>Estatística: Conceito e técnica de amostragem; Construção de tabelas de frequências; Gráficos e diagramas estatísticos: histogramas, polígonos de frequências; Medidas de tendência central e medidas de dispersão.</p> <p>Proposição de atividades que permitam a organização de uma pesquisa, desde a estipulação da amostra, passando pela captação dos dados, construção de tabelas de frequências até a finalização, com a análise das medidas de centralidade e de dispersão. Assim, oportuniza-se o modo tradicional de fazer os processos, usando papel e caneta e também por via de computador e softwares de matemática, a fim de esclarecer o quanto a tecnologia uma otimização do tempo e recursos.</p>	<p>Educação fiscal: Quanto da arrecadação municipal minha cidade aplica em Educação?</p>
	<p>(EMI3MAT407) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p>	<p>Estatística: Gráficos e diagramas estatísticos: histogramas, polígonos de frequências; Diagrama de caixa, ramos e folhas etc.</p> <p>Desenvolvimento de atividades de análise de vários tipos de gráficos, e sua adequação ao vários meios de comunicação que fazem uso em suas publicações, ampliando a compreensão de que o gráfica depende do tipo de informação e impacto de sua veiculação.</p>	<p>Educação financeira: poupança para o projeto de vida? Como fazer?</p>



<p>Competência 5: Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.</p>			
<p>Competências Gerais</p>	<p>Habilidades Específicas</p>	<p>Objetos de Conhecimentos</p>	<p>Temas Contemporâneos Transversais</p>



<p>1. Conhecimento</p> <p>2. Pensamento Científico, Crítico e Criativo</p> <p>3. Repertório Cultural</p> <p>4. Comunicação</p> <p>5. Cultura Digital</p> <p>6. Trabalho e Projeto de Vida</p> <p>7. Argumentação</p> <p>8. Autoconhecimento e Autocuidado</p> <p>9. Empatia e Cooperação</p> <p>10. Responsabilidade e Cidadania</p>	<p>(EM13MAT501) 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>	<p>Funções polinomiais do 1º grau: Função afim, função linear, função constante, função identidade; Gráficos de funções; Taxa de variação de funções polinomiais do 1º grau. Sequências Numéricas: Progressões Aritméticas de ordem 1; Gráfico de uma sequência em função da ordem dos elementos. Geometria Analítica: Estudo da reta: aplicação dos determinantes na obtenção da equação da reta. Sistemas de equações lineares: Sistema com duas equações para encontrar a equação de uma reta.</p> <p>Promoção de situações que permitam a análise de tabelas numéricas com dados de duas grandezas, para se possa identificar o padrão que as relaciona, e a partir daí, escrever uma expressão algébrica que a represente. Assim, torna-se perceptível que a representação da relação pode ser feita por um polinômio de grau 1. E que, toda função polinomial de grau 1 se relaciona com uma progressão aritmética de ordem 1, e que esta possui um termo geral já definido e que auxiliará na generalização desejada.</p>	<p>Ciência e Tecnologia: programação em Scratch. Posso aprender?</p>
--	---	--	--



	<p>(EMI3MAT502) 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 $y = ax^2$.</p>	<p>Funções polinomiais do 2º grau: Função quadrática: gráfico, raízes, pontos de máximo / mínimo, crescimento / decrescimento, concavidade; Área de regiões retangulares em função dos lados. Sequências Numéricas: Progressões Aritméticas de ordem 2. Geometria Analítica: Estudo da circunferência e das cônicas; Sistema de três equações (para encontrar a lei de formação de funções do 2º grau que passa por três pontos).</p> <p>Promoção de atividades que viabilizem a análise de tabelas numéricas com dados de duas grandezas, a fim de identificar o padrão que as relaciona. E a partir daí, escrever uma expressão algébrica que a represente. Assim, torna-se perceptível a possibilidade de sua representação por um polinômio de grau 2. Para enfim, concluir que toda função polinomial de grau 2 se relaciona com uma progressão aritmética de ordem 2, e que esta possui um termo geral já definido e que auxiliará na generalização desejada.</p>	<p>Ciência e tecnologia: sequência dos números primos e computadores, uma relação importante.</p>
	<p>(EMI3MAT503) 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>	<p>Funções polinomiais do 2º grau: Função quadrática; Gráficos de funções; Pontos críticos de uma função quadrática: concavidade, pontos de máximo ou de mínimo. Problemas de função quadrática envolvendo Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros; Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Geogebra como visualizador gráfico de funções.</p> <p>Desenvolvimento de atividades envolvendo áreas, deslocamentos e velocidades, que permitam a obtenção de valores máximos e mínimos das funções quadráticas, para que em contato com essas técnicas seja possível ingressar no mercado de trabalho dominando os procedimentos que contribuem para o sucesso profissional.</p>	<p>Educação financeira: avaliar o valor do dinheiro ao longo do tempo.</p>



	<p>(EM13MAT504) 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>	<p>Geometria Espacial: Sólidos geométricos: prismas, pirâmides, cilindros e cones; Princípio de Cavalieri; Cálculo de volume de sólidos geométricos.</p> <p>Linguagem algébrica: fórmulas e habilidade de generalização .Utilização de Ferramentas Tecnológicas: Google SketchUp na produção de sólidos em 3D</p> <p>Promoção de situações que possibilitem a generalização dos processos, o que faz parte de uma jornada investigativa e pode ser iniciada a partir de estudos com os sólidos geométricos, a fim de produzir uma expressão que possa oferecer o volume de cada um deles. Para tanto, é necessário pesquisar, compreender e deduzir as expressões que oferecem o volume de cada um dos tipos de sólidos geométricos.</p>	<p>Diversidade cultural: conhecer os diversos tipos de artes envolvendo elementos matemáticos.</p>
	<p>(EM13MAT505) Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.</p>	<p>Geometria Plana: Polígonos regulares e suas características: ângulos internos, ângulos externos etc; Pavimentações no plano (usando o mesmo tipo de polígono ou não); Áreas de figuras plana;. Linguagem algébrica: fórmulas e habilidade de generalização. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O Geogebra e a construção dos mosaicos.</p> <p>Desenvolvimento de atividades que possibilitem o uso de técnicas de ladrilhamento, tanto com os modelos de ladrilhos já existentes quanto para construir novos modelos, visto que, ladrilhar casas, praças e avenidas é uma prática bastante difundida no mundo inteiro . Assim, pode-se perceber quais tipos de polígonos serão eficientes para um ladrilhamento perfeito. As artes também fazem uso dos ladrilhos, deixando o mundo mais belo, o que permite desenvolver técnicas artísticas que contribuem com o projeto de vida.</p>	<p>Diversidade cultural: verificar como as civilizações construíam seus ladrilhamentos no passado e como se constrói hoje em diversas partes do mundo.</p>



	(EMI3MAT506) Representar graficamente a variação da área e do perímetro de um polígono regular quando os comprimentos de seus lados variam, analisando e classificando as funções envolvidas.	<p>Geometria Plana: Polígonos regulares (perímetro e área); Linguagem algébrica: fórmulas e habilidade de generalização; Semelhança e ampliação de figuras. Estudo de Funções: Função linear e quadrática aplicadas na obtenção do perímetro e da área, respectivamente, de um polígono regular. Utilização de Ferramentas Tecnológicas: O geogebra como facilitador e visualizador de ampliações ou reduções de figuras. Promoção de situações que permitam a compreensão acerca da ideia de polígonos regulares, e também que cada medida do lado de um desses polígonos se relaciona uma área e que existe uma função que determina o valor desta área em função da medida do lado. E que também é possível encontrar a função algébrica que determina a área em função da medida dos lados.</p>	Vida familiar e social: Criar um jogo usando figuras planas para reforçar os laços familiares ao aprenderem jogando.
	(EMI3MAT507) 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>Estudo de Funções: Função Afim. Sequências Numéricas: Progressões aritméticas (P.A.).</p> <p>Desenvolvimento de atividades que demonstre a equivalência entre progressões aritméticas e funções afins, tendo como apoio a representação gráfica de ambas.</p>	Ciência e tecnologia: pesquisa sobre os problemas de matemática que ainda esperam ser solucionados.
	(EMI3MAT508) 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>Estudo de Funções: Função exponencial. Sequências numéricas: Progressões geométricas (P.G.).</p> <p>Promoção de atividades que demonstre a equivalência entre progressões geométricas e funções exponenciais, respeitadas as devidas restrições de aplicabilidade referentes ao domínio da função exponencial, tendo como referência suas representações geométricas.</p>	Educação em direitos humanos: pesquisa para ficar por dentro dos direitos fundamentais do ser humano bem como os deveres fundamentais.



	<p>(EMI3MAT509) Investigar a deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia (como a cilíndrica e a cônica), com ou sem suporte de tecnologia digital.</p>	<p>Geometria espacial: Planificação de figuras geométricas; Projeções cilíndrica, cônica, plana, entre outras.</p> <p>Organização de investigações sobre as relações entre um sólido geométrico e sua planificação, com ênfase nas análises das planificações do globo terrestre.</p>	<p>Educação ambiental: Conhecer a agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis.</p>
	<p>(EMI3MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e a utilizar uma reta para descrever a relação observada.</p>	<p>Função polinomial do 1º grau: Função afim, linear e constante; Gráficos de funções; Taxa de variação de uma função (crescimento/decrescimento).</p> <p>Trigonometria no Triângulo Retângulo: Razões trigonométricas: tangente de um ângulo. Geometria Analítica: Equação da reta: coeficiente angular.</p> <p>Desenvolvimento de atividades que relacionem no mesmo plano cartesiano as grandezas desejadas a fim de verificar se existe alguma regularidade aproximada que possa ser representada por uma reta.</p>	<p>Educação para o trânsito: Verificar se existe uma relação entre o número de mortes no trânsito e o número de condutores sem habilitação ou entre o número de condutores sob efeito de álcool.</p>
	<p>(EMI3MAT511) Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades.</p>	<p>Probabilidade: Espaços amostrais discretos ou contínuos; Eventos equiprováveis ou não equiprováveis.</p> <p>Investigação de processos de cálculo de probabilidades e construção de espaço amostral que realmente contemple todas as possibilidades.</p>	<p>História e cultura afro-brasileira, africana e indígena: pesquisar sobre a matriz étnica dos estudantes e montar um rol das respostas para trabalhar o tema de probabilidades além de aumentar o conhecimento sobre o tema.</p>