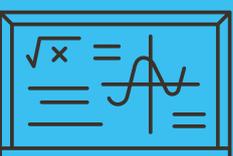


ENSINO FUNDAMENTAL II

MATEMÁTICA

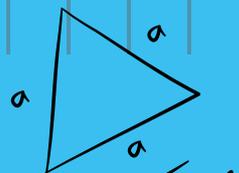
2023



+



$\frac{x}{y}$



$$A = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$f(x)$

π

$$ax + by = c$$



3.14





FASCÍCULO DE MATEMÁTICA

Sumário

FASCÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL II - MATEMÁTICA	2
Como utilizar as matrizes de habilidades essenciais	2
Ensino e aprendizagem da Matemática	4
MATRIZES DE HABILIDADES ESSENCIAIS DE MATEMÁTICA	5
Matriz de Matemática - 6º ano	5
Matriz de Matemática - 7º ano	9
Matriz de Matemática - 8º ano	13
Matriz de Matemática - 9º ano	16
REFERÊNCIAS	19

FASCÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL II - MATEMÁTICA

A retomada das aulas presenciais na rede municipal de ensino de Uberlândia, em 2022, evidenciou as consequências da pandemia da Covid-19 na escolarização dos estudantes do Ensino Fundamental. Apesar de todos os esforços das escolas, e também das famílias, é inegável a defasagem nas aprendizagens dos nossos estudantes, o que exigiu, e continua a exigir, um novo olhar para o processo de ensino e aprendizagem.

Em meio aos desafios de reconstruir o significado para o trabalho escolar e implementar as Diretrizes Curriculares Municipais de Uberlândia - DCMs, caberá à equipe pedagógica das instituições priorizar os elementos fundamentais na construção do currículo escolar.

Fazer escolhas curriculares não é uma tarefa fácil, implica rever uma série de concepções dos professores e demais profissionais envolvidos, mas se faz necessário, pois será impossível recompor as aprendizagens em apenas um ano escolar. Nesse sentido, apresentamos as Matrizes de Habilidades Essenciais, como um instrumento para orientar esse processo na rede municipal de ensino.

Introdução

A implementação das DCMs no contexto pós-pandemia requer a priorização curricular no processo de planejamento do ensino. Nesse movimento, é importante reconhecermos as especificidades de cada realidade escolar, sem perder de vista as aprendizagens essenciais que devem ser oportunizadas a todos os estudantes matriculados na rede municipal de ensino.

Como utilizar as matrizes de habilidades essenciais

As Matrizes de Habilidades Essenciais de cada ano escolar e componente curricular apresentam as habilidades consideradas básicas, elencadas como prioritárias dentre o conjunto previsto nas DCMs. Indicam, portanto, as expectativas de aprendizagens que deverão ser trabalhadas no processo de ensino e aprendizagem.

A elaboração dessas matrizes é fruto de um trabalho conjunto entre os(as) professores(as) do Programa Escola em Casa de 2021 e os formadores de cada componente curricular da equipe da Assessoria Pedagógica-Cemepe.

As matrizes de habilidades essenciais apresentam um caminho para o(a) professor(a) repensar o processo de planejamento (anual, bimestral, mensal, semanal e diário) do ensino, sendo o eixo orientador do seu trabalho ao longo do processo no ano letivo de 2023.

Constitui-se, portanto, em um mapa das aprendizagens essenciais que deverão ser desenvolvidas, orientando o planejamento dos(as) professores(as). Assim, não contempla metodologias e não determina a sequência dos objetos de conhecimento e unidades temáticas a serem trabalhadas.

Portanto, as matrizes de habilidades essenciais não são o planejamento de ensino e não dispensam a sua elaboração pelo professor. Esta é uma construção dos professores, a nível individual e coletivo, contemplando as especificidades e realidade da comunidade escolar atendida.

A sua utilização depende de o professor realizar uma avaliação diagnóstica inicial, ou mesmo, à medida que for introduzindo novos objetos de conhecimento, a fim de verificar se os estudantes já desenvolveram ou não habilidades consideradas pré-requisitos para a compreensão do que está proposto como expectativa de aprendizagem para o componente curricular e ano escolar.

Dessa forma, o professor deverá conhecer não apenas a priorização curricular prevista para o ano, **mas também para os anos anteriores e construir um planejamento que vá ao encontro das necessidades de aprendizagens dos estudantes.**

Matrizes de Habilidades Essenciais

O contexto vivenciado em 2022 não permitiu o desenvolvimento na íntegra das matrizes de habilidades essenciais, previstas no documento orientador de 2022. Em 2023, estamos propondo a retomada das mesmas matrizes, no sentido de favorecer a consolidação dos objetos de conhecimento e habilidades que foram priorizados. O professor deverá analisar o conjunto de habilidades previstas em cada ano escolar e, caso necessário, retomar com os estudantes as habilidades consideradas fundamentais para o desenvolvimento do que está previsto para o ano em curso.

Ensino e aprendizagem da Matemática

No ensino e aprendizagem da matemática considera-se necessário que o professor proponha situações que trabalhem diferentes temáticas, articuladas com outros componentes curriculares e com as cinco unidades temáticas: **Números, Álgebra, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística e Geometria.**

No processo de ensino e aprendizagem, o professor precisa proporcionar o desenvolvimento do estudante em suas diversas dimensões: ética, moral, econômica, cultural, cognitiva entre outras. Para isso, precisa lançar mão de diferentes recursos metodológicos de ensino como: modelagem, resolução de problemas, jogos, tecnologias de informação, etnomatemática, história da matemática dentre outras.

Nessa perspectiva busca-se desenvolver conceitos essenciais de matemática, como **equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência.**

A seguir apresentamos as Matrizes de Habilidades Essenciais da Matemática, estruturadas por ano de ensino, que auxiliarão o professor na organização dos percursos de aprendizagem dos estudantes do Ensino Fundamental.

Para saber mais

As Diretrizes Curriculares Municipais de Uberlândia do Ensino Fundamental I e do Ensino Fundamental II estão disponíveis na íntegra no seguinte link: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/educacao/diretrizes-curriculares-municipais/>



**MATRIZES DE HABILIDADES ESSENCIAIS DE MATEMÁTICA****Matriz de Matemática - 6º ano**

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Números	História dos números e do Sistema de numeração Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal Reta numérica	(EF06MA35MG) Reconhecer, no contexto social, diferentes significados dos números naturais.
		(EF06MA01A) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais, fazendo uso da reta numérica.
		(EF06MA01B) Comparar, ordenar, ler e escrever números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.
	Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma décima	(EF06MA02A) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais.
	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação) com números naturais Divisão Euclidiana	(EF06MA03A) Resolver problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
		(EF06MA03B) Elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
	Múltiplos e divisores de um número natural Números primos e compostos Fatoração de números naturais	(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.
		(EF06MA37MG) Fatorar números naturais em produto de números primos.
	Mínimo Múltiplo Comum Máximo Divisor Comum	(EF06MA40MG) Determinar o M.D.C. e M.M.C. de números naturais.
		(EF06MA06A) Resolver problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Números	Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações	(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.
		(EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.
		(EF06MA09A) Resolver problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.
		(EF06MA42MG) Operar com números racionais em forma fracionária: adicionar e subtrair.
	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais	(EF06MA10A) Resolver problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.
		(EF06MA43MG) Operar com números racionais em forma decimal: adicionar, multiplicar, subtrair, dividir e calcular potências. (EF06MA11A) Resolver problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.
Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”	(EF06MA13A) Resolver problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.	
Álgebra	Propriedades da igualdade	(EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.
Geometria	Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados	(EF06MA16X) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono, com ou sem o uso de tecnologias digitais.
	Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas)	(EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Geometria	Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados	(EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.
		(EF06MA19) Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.
		(EF06MA20) Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.
	Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas	(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.
Grandezas e Medidas	Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume	(EF06MA46MG) Relacionar o metro com seus múltiplos e submúltiplos.
		(EF06MA47MG) Realizar conversões entre unidades de medidas de comprimento.
		(EF06MA48MG) Relacionar o metro quadrado com seus múltiplos e submúltiplos.
		(EF06MA49MG) Realizar conversões entre unidades de medidas de área.
		(EF06MA50MG) Relacionar o grama com seus múltiplos e submúltiplos.
		(EF06MA51MG) Realizar conversões entre unidades de medidas de massa.
		(EF06MA53MG) Relacionar o decímetro cúbico com o litro e o mililitro.
		(EF06MA54MG) Realizar conversões entre unidades de medidas de volume/capacidade.
	(EF06MA24A) Resolver problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.	
	Ângulos: noção, usos e medida	(EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.
(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.		



Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Probabilidade e estatística	Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas	(EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
	Coleta de dados, organização e registro. Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações	(EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.

**Matriz de Matemática - 7º ano**

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Números	Múltiplos e divisores de um número natural	(EF07MA01A) Resolver problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.
	Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações	(EF07MA40MG) Reconhecer a necessidade da ampliação do conjunto dos números naturais por meio de situações contextualizadas e/ou resolução de problemas.
		(EF07MA03) Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.
		(EF07MA41MG) Operar com números inteiros: adicionar, multiplicar, subtrair, dividir, calcular potências e raiz n-ésima de números inteiros que são potências de n.
		(EF07MA04A) Resolver problemas que envolvam operações com números inteiros.
	Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador	(EF07MA42MG) Reconhecer a necessidade da ampliação do conjunto dos números inteiros por meio de situações contextualizadas e/ou resolução de problemas.
		(EF07MA43MG) Reconhecer, no contexto social, diferentes significados dos números racionais.
		(EF07MA44MG) Identificar a representação decimal e fracionária de um número racional.
		(EF07MA45MG) Operar com números racionais em forma decimal e fracionária: adicionar, multiplicar, subtrair, dividir e calcular potências e raiz nésima números racionais que são potências de n.
		(EF07MA08) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.
	Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações	(EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.
		(EF07MA11) Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.
(EF07MA12A) Resolver problemas que envolvam as operações com números racionais.		

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Números	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples	(EF07MA38MG) Resolver problemas que envolvam o cálculo de porcentagem.
		(EF07MA39MG) Resolver problemas comparando preços à vista e a prazo.
		(EF07MA02A) Resolver problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e/ou calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.
Álgebra	Linguagem algébrica: variável e incógnita	(EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.
		(EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas.
	Equações polinomiais do 1º grau	(EF07MA49MG) Reconhecer uma equação de primeiro grau e utilizá-la na modelagem de diferentes situações.
		(EF07MA50MG) Identificar a raiz de uma equação do primeiro grau.
		(EF07MA51MG) Resolver uma equação do primeiro grau.
	Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais	(EF07MA18A) Resolver problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.
		(EF07MA46MG) Reconhecer a variação e dependência de grandezas para compreender a realidade.
		(EF07MA47MG) Identificar grandezas diretamente proporcionais.
		(EF07MA48MG) Identificar grandezas inversamente proporcionais.
		(EF07MA17A) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.
Geometria	Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano: multiplicação das coordenadas por um número inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem	(EF07MA53MG) Localizar pontos no plano cartesiano.
		(EF07MA54MG) Representar um conjunto de dados graficamente no plano cartesiano.
		(EF07MA19) Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro.



Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Geometria	Simetrias de translação, rotação e reflexão	(EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.
	A circunferência como lugar geométrico	(EF07MA22) Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.
	Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal	(EF07MA55MG) Utilizar termos ângulo, retas paralelas, transversais e perpendiculares para descrever situações do mundo físico ou objetos.
		(EF07MA23) Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.
	Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos	(EF07MA24) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180° .
	Ângulos internos e externos de um polígono Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero	(EF07MA56MG) Utilizar as relações entre ângulos formados por retas paralelas com transversais para obter a soma dos ângulos internos e externos de um polígono.
(EF07MA27) Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamentos.		
Grandezas e Medidas	Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais	(EF07MA57MG) Relacionar o metro cúbico com seus múltiplos e submúltiplos.
		(EF07MA58MG) Relacionar o decímetro cúbico com o litro e o mililitro.
		(EF07MA30A) Resolver problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico).
	Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros	(EF07MA31) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.
(EF07MA32A) Resolver problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas.		
Probabilidade e estatística	Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências	(EF07MA34) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências.



Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Probabilidade e estatística	Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados	(EF07MA35) Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.
	Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados	(EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.

**Matriz de Matemática - 8º ano**

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Números	Notação científica	(EF08MA01X) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica, identificando a sua aplicação no mundo físico, bem como em outros componentes curriculares.
	Potenciação e radiciação	(EF08MA02A) Resolver problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.
	O princípio multiplicativo da contagem	(EF08MA03A) Resolver problemas de contagem cuja resolução envolve a aplicação do princípio multiplicativo.
	Porcentagem	(EF08MA04A) Resolver problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
(EF08MA04B) Elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.		
Álgebra	Valor numérico de expressões algébrica	(EF08MA06A) Resolver problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.
	Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano	(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.
	Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano	(EF08MA32MG) Identificar a(s) solução(ões) de um sistema de duas equações lineares.
		(EF08MA08A) Resolver problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.
	Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais	(EF08MA12) Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.
		(EF08MA13A) Resolver problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.
(EF08MA13B) Elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.		

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Geometria	Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros	(EF08MA14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.
	Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares	(EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.
	Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas	(EF08MA36MG) Identificar segmento, ponto médio de um segmento, triângulo e seus elementos, polígonos e seus elementos.
		(EF08MA37MG) Reconhecer as propriedades do ponto de encontro das medianas (baricentro), alturas (ortocentro) e das bissetrizes (Incentro) de um triângulo.
	Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação	(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas. (EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.
Grandezas e Medidas	Área de figuras planas Área do círculo e comprimento de sua circunferência	(EF08MA38MG) Calcular área de figuras planas: triângulos, quadriláteros e círculos ou figuras compostas por algumas dessas.
		(EF08MA19A) Resolver problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.
	Volume de cilindro reto Medidas de capacidade	(EF08MA20) Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes.
Probabilidade e Estatística	Princípio multiplicativo da contagem Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral	(EF08MA22) Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.
	Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados	(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa.
	Organização dos dados de uma variável contínua em classes	(EF08MA24) Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.



Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Probabilidade e Estatística	Medidas de tendência central e de dispersão	(EF08MA25) Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude.

**Matriz de Matemática - 9º ano**

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Números	Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta Números irracionais: Reconhecimento e localização de alguns na reta numérica	(EF09MA24MG) Reconhecer a necessidade da ampliação do conjunto dos números racionais por meio de situações contextualizadas e/ou resolução de problemas.
		(EF09MA25MG) Reconhecer, no contexto social, diferentes significados dos números reais.
		(EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade).
		(EF09MA02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.
	Potências com expoentes negativos e fracionários Radiciação	(EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.
	Números reais: notação científica e problemas	(EF09MA04A) Resolver problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.
Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	(EF09MA05A) Resolver problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.	
Álgebra	Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.
	Funções: representações numérica, algébrica e gráfica	(EF09MA06A) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica.
		(EF09MA06B) Utilizar o conceito de função para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Álgebra	Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais	(EF09MA08A) Resolver problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.
		(EF09MA08B) Elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.
Geometria	Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal	(EF09MA10) Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.
	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo	(EF09MA27MG) Identificar ângulos centrais e inscritos em uma circunferência.
		(EF09MA28MG) Relacionar medidas de ângulos centrais, inscritos e arcos em uma circunferência.
		(EF09MA11) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.
	Semelhança de triângulos e Teorema de Tales	(EF09MA29MG) Reconhecer triângulos congruentes a partir dos critérios de congruência.
		(EF09MA30MG) Resolver problemas que envolvam o teorema de Tales.
		(EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.
	Relações métricas no triângulo retângulo Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais	(EF09MA31MG) Utilizar semelhança de triângulos para descrever as relações métricas no triângulo retângulo.
		(EF09MA32MG) Utilizar semelhança de triângulos para obter o teorema de Pitágoras.
		(EF09MA33MG) Resolver problemas que envolvam as relações métricas no triângulo retângulo.
(EF09MA14A) Resolver problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.		
Polígonos regulares	(EF09MA15) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.	

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Geometria	Distância entre pontos no plano cartesiano	(EF09MA16) Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano, sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano.
	Vistas ortogonais de figuras espaciais	(EF09MA17) Reconhecer vistas ortogonais de figuras espaciais e aplicar esse conhecimento para desenhar objetos em perspectiva.
Grandezas e medidas	Volume de prismas e cilindros	(EF09MA19A) Resolver problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.
Probabilidade e estatística	Análise de probabilidade eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes	(EF09MA20) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.
	Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação	(EF09MA21) Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.
	Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa expressos em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e de setores e gráficos pictóricos	(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.
	Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório	(EF09MA23) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas.



REFERÊNCIAS

UBERLÂNDIA. Diretrizes Curriculares Municipais do Ensino Fundamental I , Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2020. Disponível em <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/educacao/diretrizes-curriculares-municipais/>. Acesso em: 26 set. 2022.

UBERLÂNDIA. Diretrizes Curriculares Municipais do Ensino Fundamental II , Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2020. Disponível em <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/educacao/diretrizes-curriculares-municipais/>. Acesso em: 26 set. 2022.