

REFERENCIAL CURRICULAR AMAPAENSE

ENSINO FUNDAMENTAL





MATEMÁTICA





4.4.5. Matemática

Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.

5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).

7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

4.4.5.1. Matemática no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimento e Habilidades

De acordo com a BNCC (2017), nos Anos Iniciais do EF deve existir uma retomada de aspectos das interações e brincadeiras em Educação Infantil, sistematizando-se vivências e experiências para resgatar noções cotidianas sobre espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. O documento normativo estende tais possibilidades para o EF na medida em que trata previamente da necessidade de estabelecer uma “intencionalidade educativa” às práticas pedagógicas na Educação Infantil, tanto creche quanto pré-escola.

Essa intencionalidade consiste na organização e proposição, pelo educador, de experiências que permitam às crianças conhecer a si e ao outro e de conhecer e compreender as relações com a natureza, com a cultura e com a produção científica, que se traduzem nas práticas de cuidados pessoais (alimentar-se, vestir-se, higienizar-se), nas brincadeiras, nas experimentações com materiais variados, na aproximação com a literatura e no encontro com as pessoas. (BNCC, 2017, p. 36-37).

Os anos iniciais do EF apresentam-se como um âmbito de exercício profissional onde os mundos físico e sociocultural permitem acessar

[...]conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.)[...] (BNCC, 2017, p. 41).

Para tudo aquilo que se pretende para a Educação Infantil, portanto, há a necessidade de uma continuidade estendida ao período inicial do EF, no sentido de

[...]promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. (BNCC, 2017, p. 41).

No que diz respeito ao cálculo, é necessário acrescentar, à realização dos algoritmos das operações, a habilidade de efetuar cálculos mentalmente, fazer estimativas, usar calculadora e, ainda, para decidir quando é apropriado usar um ou outro procedimento de cálculo. (BNCC, 2017, p. 274).





Além de estarem relacionadas a objetos de conhecimento organizados em unidades temáticas, as habilidades também estão correlacionadas. Essa correlação orientou a formulação de capacidades por toda a extensão do EF, permitindo que conhecimentos matemáticos sejam introduzidos, aprofundados e consolidados a cada ano, numa prática que enfatize as articulações das habilidades com as de outras áreas do conhecimento, entre as unidades temáticas e no interior de cada uma delas. Conforme normatizado na BNCC (2017, p. 274)

[...]é fundamental considerar que a leitura dessas habilidades não seja feita de maneira fragmentada. A compreensão do papel que determinada habilidade representa no conjunto das aprendizagens demanda a compreensão de como ela se conecta com habilidades dos anos anteriores, o que leva à identificação das aprendizagens já consolidadas, e em que medida o trabalho para o desenvolvimento da habilidade em questão serve de base para as aprendizagens posteriores.

Normatizada para o ensino básico, a educação integral (formação e desenvolvimento humano global) vem tornar fundamental o planejamento de práticas docentes com base em leitura mais ampla de cada habilidade. Os educadores poderão, assim, imprimir uma articulação da totalidade de aprendizagens com as competências gerais da BNCC e as competências específicas de Matemática da Base. Nesse sentido, há o compromisso do EF com a alfabetização matemática na perspectiva do letramento matemático, cujas concepções são estendidas desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Trata-se de um ensino que proponha um ambiente de aprendizagem baseado na metodologia de resolução de problemas, na solução de uma situação-problema ou de uma situação contextual que leve o leitor a relacionar os elementos envolvidos e a refletir sobre as ideias ligadas à situação proposta, garantindo um processo no qual a compreensão seja privilegiada e dê ao aluno a possibilidade de construir seu próprio conhecimento. Assim, “aprender a aprender” também deve considerar o uso da memorização, que pode ser usada em tarefas de recobrar fórmulas ou automatizar cálculos simples para acelerar a solução do problema.

Unidades Temáticas, Correlacionadas, que orientam a Formulação de Habilidades a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental

A unidade temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos

de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outros conceitos, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações.

A unidade temática Álgebra, por sua vez, tem como finalidade o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento – pensamento algébrico – que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos. Para esse desenvolvimento, é necessário que os alunos identifiquem regularidades e padrões de sequências numéricas e não numéricas, estabeleçam leis matemáticas que expressem a relação de interdependência entre grandezas em diferentes contextos, bem como criar, interpretar e transitar entre as diversas representações gráficas e simbólicas, para resolver problemas por meio de igualdades e desigualdades envolvendo expressões algébricas, com compreensão dos procedimentos utilizados. As ideias matemáticas fundamentais vinculadas a essa unidade são: equivalência, variação, interdependência e proporcionalidade. Em síntese, essa unidade temática deve enfatizar o desenvolvimento de uma linguagem, o estabelecimento de generalizações, a análise da interdependência de grandezas e a resolução de problemas por meio de equações ou inequações.

Por sua vez, a Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. É importante, também, considerar o aspecto funcional que deve estar presente no estudo da Geometria: as transformações geométricas, sobretudo as simetrias. As ideias matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência com as demais unidades temáticas.

A unidade temática Grandezas e medidas, ao propor o estudo das medidas e





das relações entre elas – ou seja, das relações métricas, favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica e outros) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias e outros). Essa unidade temática contribui ainda para a consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico. No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a expectativa é que os alunos reconheçam que medir é comparar uma grandeza com uma unidade e expressar o resultado da comparação por meio de um número. Além disso, devem resolver problemas oriundos de situações cotidianas que envolvem grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área (de triângulos e retângulos) e capacidade e volume (de sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, recorrendo, quando necessário, a transformações entre unidades de medida padronizadas mais usuais. Espera-se, também, que resolvam problemas sobre situações de compra e venda e desenvolvam, por exemplo, atitudes éticas e responsáveis em relação ao consumo. Sugere-se que esse processo seja iniciado utilizando, preferencialmente, unidades não convencionais para fazer as comparações e medições.

A incerteza e o tratamento de dados são estudados na unidade temática Probabilidade e Estatística. Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos.

Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. A consulta a páginas de institutos de pesquisa – como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pode oferecer contextos potencialmente ricos não apenas para aprender conceitos e procedimentos estatísticos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade.

Cumprir destacar que os critérios de organização das habilidades na BNCC (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, os agrupamentos propostos não devem ser tomados

como modelo obrigatório para o desenho dos currículos. Essa divisão em unidades temáticas serve tão somente para facilitar a compreensão dos conjuntos de habilidades e de como eles se inter-relacionam.




ORGANIZADOR CURRICULAR ÁREA DE MATEMÁTICA – ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS
MATEMÁTICA - 1º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	<p>Contagem de rotina. Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades, indicação de ordem ou indicação de código para a organização de informações.</p>	<p>(EF01MA01) Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação de “como” e “quando” os significados numéricos são utilizados no dia a dia, por meio de tecnologias existentes.</p>
	<p>Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação.</p>	<p>(EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, por meio de diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos, interpretando argumentos simples baseados em quantidades. (EF01MA03) Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (em torno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “quanto tem a mais”, “quanto tem a menos” ou “tem a mesma quantidade”. (EF01MA03-AP01) Contar, estimar e comparar, números e quantidades com a utilização de objetos educacionais como jogos digitais, aplicativos e softwares diversos.</p>
	<p>Leitura, escrita e comparação de números naturais (até 100). Noção inicial da representação geométrica de números (Reta numérica)</p>	<p>(EF01MA04) Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros. (EF01MA04-AP02) Construir a representação de números na reta numérica, por meio de softwares educacionais de construção de desenhos. (EF01MA05) Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica, utilizando linguagem oral e escrita em raciocínios simples que utilizam simbologia numérica.</p>
	<p>Construção de fatos básicos da adição.</p>	<p>(EF01MA06) Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas, com e sem apoio de material manipulável físico e/ou virtual para identificar, por exemplo, de quantas e quais maneiras é possível formar uma figura de mesmo “tamanho”, registrando quantas e quais quantidades compõem os números indicadores das quantidades identificadas.</p>
	<p>Composição e decomposição de números naturais</p>	<p>(EF01MA07) Compor e decompor número de até duas ordens, por meio de diferentes adições, com o suporte de material manipulável físico e/ou virtual, o que contribui para a compreensão de características do sistema de numeração decimal e o desenvolvimento de estratégias de cálculo, incluindo a comparação desses registros aos códigos numéricos que organizam informações.</p>





	Problemas envolvendo diferentes significados da adição (juntar/acrescentar/ colocar) e da subtração (separar/diminuir/ retirar)	(EF01MA08) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, e a combinação destes significados (juntar/separar, acrescentar/acrescentar, retirar/retirar e colocar/retirar – quando possível), com o suporte de imagens e/ou material manipulável, inclusive com atividades corporais em representações, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.
Álgebra	Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências	(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras e números, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.
	Sequências recursivas: observação de regras usadas utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo).	(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes e subsequentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.
Geometria	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado às indicações de direção e sentido.	(EF01MA11) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás, acima, abaixo, com ou sem o uso de aplicativos rastreadores de localização. (EF01MA12) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço segundo um dado ponto de referência, compreendendo que, para a utilização de termos que se referem à posição, como direita, esquerda, em cima, em baixo, é necessário explicitar-se o referencial.
	Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico.	(EF01MA13) Relacionar figuras geométricas espaciais (cones, cilindros, esferas e blocos retangulares) a objetos familiares do mundo físico, do cotidiano e de outras áreas do conhecimento.
	Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais.	(EF01MA14) Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos, contribuindo para a compreensão de suas composições, com ou sem o uso de softwares de construção de desenhos e/ou geometria dinâmica.
	Simetria de reflexão	(EF01MA-AP03) Converter formas planas (quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos do formato das faces de figuras sólidas, por meio da simetria de reflexão feita a partir de imagens, contribuindo para a compreensão de composições geométricas simples como objetos do cotidiano, mosaicos ou faixas decorativas.
Grandezas e Medidas	Medidas de comprimento, massa e capacidade: comparações e unidades de medida não convencionais	(EF01MA15) Comparar comprimentos, capacidades ou massas, com o emprego de termos como mais alto, mais baixo, mais comprido, mais curto, mais grosso, mais fino, mais largo, mais pesado, mais leve, cabe mais, cabe menos, entre outros, para ordenar objetos de uso cotidiano, contribuindo para a compreensão de relações métricas que ampliam a noção de número, desenvolvem o pensamento algébrico e empregam noções geométricas, com ou sem o uso de softwares de construção de desenhos.





	Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário	<p>(EF01MA16) Relatar em linguagem verbal ou não verbal sequência de acontecimentos relativos a um dia, utilizando, quando possível, os horários dos eventos.</p> <p>(EF01MA17) Reconhecer e relacionar períodos do dia, dias da semana e meses do ano, com uso de calendário, quando necessário, utilizando linguagem verbal para expressar relações de tempo.</p> <p>(EF01MA18) Produzir a escrita de uma data, apresentando o dia, o mês e o ano, e indicar o dia da semana de uma data, consultando calendários e contextos socioculturais.</p>
	Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas	<p>(EF01MA19) Reconhecer e relacionar valores de moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações simples do cotidiano do estudante, contribuindo para o desenvolvimento de atitudes éticas, conscientes e responsáveis na relação com o dinheiro.</p> <p>(EF01MA19-AP04) Operar calculadora simples e/ou aplicativos que simulam uma calculadora simples, manipulando valores de moedas e cédulas, ampliando a noção de número.</p>
Probabilidade e Estatística.	Noção de acaso.	(EF01MA20) Classificar eventos envolvendo o acaso, tais como “acontecerá com certeza”, “talvez aconteça” e “é impossível acontecer”, em situações de incerteza da vida cotidiana.
	Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples.	(EF01MA21) Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples, interpretando e comparando dados numéricos e informações contidas em imagens.
	Coleta e organização de informações.	(EF01MA22) Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais, contribuindo para a comunicação das informações coletadas.





MATEMÁTICA – 2º ANO		
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero)	(EF02MA01) Comparar e ordenar números naturais (até a ordem de centenas) pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional de algarismos e função do zero na formação e transformação de números). (EF02MA02) Fazer estimativas por meio de estratégias diversas a respeito da quantidade de objetos de coleções e registrar o resultado da contagem desses objetos (até 1000 unidades). (EF02MA03) Comparar quantidades de objetos de dois conjuntos, por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois, entre outros), para indicar “quanto tem mais”, “quanto tem menos” ou “tem a mesma quantidade”, indicando, quando for o caso, quantos a mais e quantos a menos.
	Composição e decomposição de números naturais (até 1000)	(EF02MA04) Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições e multiplicações que resultam no mesmo número.
	Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração	(EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito de números de até três ordens.
	Problemas envolvendo diferentes significados da adição (juntar/acrescentar/ colocar) e da subtração (separar/diminuir/ retirar).	(EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, por meio de estratégias pessoais ou convencionais, incluindo situações de juntar/separar, acrescentar/acrescentar, retirar/retirar e colocar/retirar, quando possível.
	Problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação)	(EF02MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de simplificar a adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável com situações simples que envolvam objetos organizados em linhas e/ou colunas de mesma quantidade.
	Problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte	(EF02MA08) Resolver e elaborar problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais.
Álgebra	Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas	(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida por repetição e recursividade.





	Identificação de regularidade de sequências repetitivas e sequências recursivas e determinação de elementos ausentes na sequência	(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos, imagens ou desenhos, incluindo números, quando possível. (EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras, contribuindo para introdução de noções intuitivas de função (variação, interdependência e proporcionalidade).
Geometria	Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido	(EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido em situações representadas em imagens, por exemplo.
	Esboço de roteiros de trajetos e de plantas simples	(EF02MA13) Esboçar roteiros de trajetos a serem seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência, com distâncias indicadas por medidas convencionais ou não.
	Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características	(EF02MA14) Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico em diferentes contextos socioculturais.
	Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características.	(EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições de imagens ou em sólidos geométricos dispostos em vários ângulos de visão.
	Simetria de reflexão e translação	(EF02MA-AP01) Converter formas planas (quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos do formato das faces de figuras sólidas, por meio da simetria de reflexão e de translação feitas a partir de imagens, contribuindo para a compreensão de composições geométricas simples como objetos do cotidiano, mosaicos ou faixas decorativas.
Grandezas e Medidas	Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro)	(EF02MA16) Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas ou ambientes familiares (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados.
	Medida de capacidade e de massa: unidades de medida não convencionais e convencionais (litro, mililitro, cm ³ , grama e quilograma)	(EF02MA17) Estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, cm ³ , grama e quilograma).
	Medidas de tempo: intervalo de tempo, uso do calendário, leitura de horas em relógios digitais e ordenação de datas	(EF02MA18) Indicar a duração de intervalos de tempo entre duas datas, como dias da semana e meses do ano, utilizando calendário e caderno de agenda, para planejamentos e organização de informações e compromissos escolares, por exemplo. (EF02MA19) Medir a duração de um intervalo de tempo por meio de relógio digital e registrar o horário do início e do fim do intervalo, conhecendo o planejamento de rotinas diárias, por exemplo.





	Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e equivalência de valores	(EF02MA20) Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas (como decomposição do valor de pagamento para composição do valor do troco, por exemplo).
Probabilidade e Estatística	Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano	(EF02MA21) Classificar resultados de eventos cotidianos incertos e aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.
	Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas simples	(EF02MA22) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, interpretando-as para melhor compreender aspectos da realidade próxima. (EF02MA23) Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas simples e de dupla entrada e gráficos de colunas simples.

MATEMÁTICA - 3º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de quatro ordens	(EF03MA01) Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna, com compreensão de características do sistema de numeração decimal.
	Composição e decomposição de números naturais	(EF03MA02) Identificar características do sistema de numeração decimal (valor posicional e comportamento do zero, por exemplo), utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.
	Construção de fatos fundamentais da adição, subtração e multiplicação	(EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito, utilizando estratégias e procedimentos pessoais e convencionais. (EF03MA04) Estabelecer a relação entre números naturais e pontos correspondentes da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição, subtração e multiplicação, relacionando-os com deslocamento (para a direita ou para a esquerda) e sentido (de um número para outro).
	Procedimentos de cálculo (mental e escrito) com números naturais: adição, subtração e multiplicação	(EF03MA05) Utilizar diferentes estratégias e procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver problemas significativos envolvendo adição, subtração e multiplicação com números naturais.





	Problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades	(EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias e procedimentos de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental, em situações que envolvam a combinação de sentidos como juntar/separar, acrescentar/acrescentar, retirar/retirar e colocar/retirar, quando possível.
	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida	(EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias e procedimentos de cálculo e registros. (EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa (para contar quantidades maiores e partilhar quantidades iguais, por exemplo) e de medida (para comparar grandezas de mesma espécie), por meio de estratégias e registros pessoais.
	Significados de metade, dobro, terça parte, triplo, quarta parte, quádruplo, quinta parte, quántuplo e décima parte, décuplo	(EF03MA09) Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes, incluindo os respectivos significados de dobro, triplo, quádruplo, quántuplo e décuplo.
Álgebra	Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas	(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições, subtrações ou multiplicações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência recursiva e determinar elementos faltantes ou seguintes.
	Relação de igualdade	(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença, incluindo a composição de sentenças envolvendo multiplicações, o que contribui para aprofundar noções intuitivas de função entre duas grandezas (variação, interdependência e proporcionalidade).
Geometria	Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência	(EF03MA12) Descrever e representar, por meio de esboços de trajetões ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção (deslocamentos horizontal, vertical e inclinado) e sentido (deslocamentos à direita e à esquerda, mudanças de cima para baixo, de um ponto a outro, por exemplo), com base em diferentes pontos de referência expressos em mapas simples, ilustrações, gráficos e ambientes de geometria dinâmica.
	Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento, análise de características e planificações	(EF03MA13) Associar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico e nomear essas figuras a partir de diferentes contextos socio culturais. (EF03MA14) Descrever características de algumas figuras geométricas espaciais (prismas retos, pirâmides, cilindros, cones), relacionando-as com suas planificações, o que contribui para a percepção de certas regularidades em suas faces.





	Figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo): reconhecimento e análise de características	(EF03MA15) Classificar e comparar figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo) em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices, contribuindo para a percepção de certas regularidades dos elementos que as constituem.
	Simetria de reflexão, translação e rotação	(EF03MA-AP01) Converter formas planas (quadrado, retângulo, triângulo, trapézio e paralelogramo) em desenhos do formato das faces de figuras sólidas, por meio da simetria de reflexão, de translação e de rotação feitas a partir de imagens, contribuindo para a compreensão de composições geométricas simples como objetos do cotidiano, mosaicos ou faixas decorativas.
	Congruência de figuras geométricas planas	(EF03MA16) Reconhecer figuras congruentes, usando isometrias e material manipulativo para sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas ou triangulares, incluindo o uso de tecnologias digitais.
Grandezas e Medidas	Significado de medida e de unidade de medida	(EF03MA17) Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada, experimentando elementos de medida muito pequenos (ou muito grandes) para medir coisas maiores (ou menores). (EF03MA18) Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições de comprimento, tempo e capacidade, contribuindo para uma adequada realização da medida de uma grandeza.
	Medidas de comprimento (unidades não convencionais e convencionais): registro, instrumentos de medida, estimativas e comparações	(EF03MA19) Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas (material manipulável, figuras e objetos comparativos adequados) e padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro) e diversos instrumentos de medida.
	Medidas de capacidade e de massa (unidades não convencionais e convencionais): registro, estimativas e comparações	(EF03MA20) Estimar e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas (material manipulável, figuras e objetos comparativos adequados) e padronizadas mais usuais (litro, mililitro, cm ³ , quilograma, grama e miligrama), reconhecendo-as em leitura de rótulos e embalagens, entre outros.
	Comparação de áreas por superposição	(EF03MA21) Comparar, visualmente ou por superposição, áreas de faces de objetos, de figuras planas ou de desenhos, incluindo o uso de isometrias, material manipulativo para sobreposição, desenhos em malhas quadriculadas ou triangulares e tecnologias digitais.
	Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo	(EF03MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo, utilizando relógios (analógico e digital) para informar os horários de início e término de realização de uma atividade coordenada e sua duração, incluindo ações de rotina diária, com e sem apoio de calendários e registros em cadernos de agenda. (EF03MA23) Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos e reconhecer a medição e a organização do tempo nas relações entre hora e minutos e entre minuto e segundos.

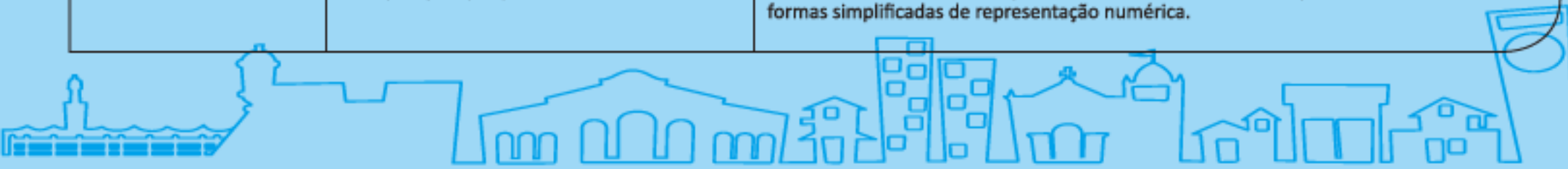




	Sistema monetário brasileiro: estabelecimento de equivalências de um mesmo valor na utilização de diferentes cédulas e moedas	(EF03MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores expressos em quantidades de cédulas e/ou moedas do sistema monetário brasileiro, em situações significativas envolvendo relações de compra, venda, troca e troco.
Probabilidade e Estatística	Análise da ideia de acaso em situações do cotidiano: espaço amostral	(EF03MA25) Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência, contribuindo para a noção de espaço amostral.
	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras ou de colunas	(EF03MA26) Resolver problemas estatísticos, lendo e interpretando dados apresentados em imagens de tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas. (EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, média aritmética simples, apropriando-se desse tipo de linguagem adequada para compreender aspectos significativos da realidade sociocultural.
	Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos	(EF03MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais, contribuindo para a compreensão do tratamento básico de informações e para a comunicação dos resultados obtidos. (EF03MA28-AP02) Reconhecer a aplicação de objetos de conhecimento básico de estatística, de contagem ou de situações de incerteza, em contextos simples do cotidiano.

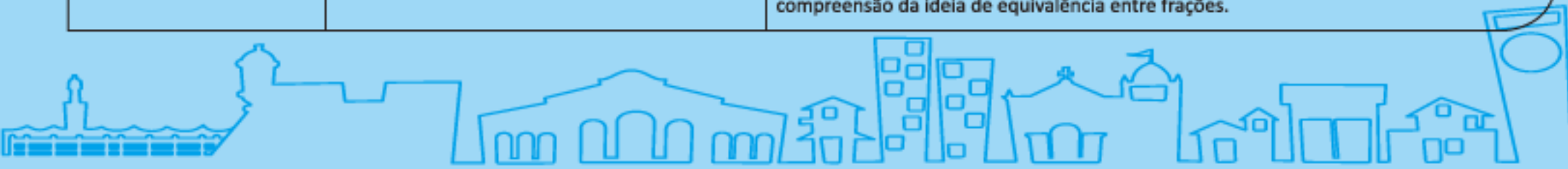
MATEMÁTICA - 4º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar, com compreensão de características do sistema de numeração decimal.
	Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10	(EF04MA-AP01) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal, desenvolver estratégias de cálculo e conhecer formas simplificadas de representação numérica.





Números	Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais	<p>(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas (contextualizados ou não) com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando procedimentos e estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.</p> <p>(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão para ampliar as estratégias, os procedimentos e o repertório de cálculo em resoluções de problemas, incluindo as relações entre multiplicação e adição (multiplicar por adições), divisão e subtração (dividir por subtrações), com ou sem apoio de material manipulativo (fichas coloridas, material dourado ou dinheirinho de papel), em contextos socioculturais familiares.</p> <p>(EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias e procedimentos de cálculo (mental e algoritmos), como a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, por exemplo, contribuindo para a memorização de fatos básicos dessas operações.</p>
	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida	<p>(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular de elementos em linhas e colunas e proporcionalidade entre duas variáveis), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</p> <p>(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa (repartir igualmente uma quantidade em grupos) e de medida (medir quantas vezes o número de elementos de cada grupo cabe no total, para comparar grandezas de mesma natureza), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental, algoritmos e representações de frações na reta numérica, o que contribui para a compreensão das diferentes escritas fracionárias de um mesmo número.</p>
	Problemas de contagem	(EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com alguns e/ou com todos os elementos de outra (significado da multiplicação como base do princípio multiplicativo), utilizando estratégias e formas de registro pessoais.
	Números racionais: frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ e $1/100$)	(EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ e $1/100$) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando o apoio de material manipulativo, figuras ilustrativas e reta numérica como recursos, o que contribui para a compreensão da ideia de equivalência entre frações.





Números	Números racionais: frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ e $1/100$)	(EF04MA-AP02) Compreender a representação geométrica fracionária como uma quantidade expressa por um número dado pela divisão de números inteiros ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$, $1/100$), conhecendo: a) a partição de regiões geométricas em áreas iguais e b) as frações, representadas pelos pontos da reta numérica, como partes de unidade de distância do ponto zero, contribuindo para o reconhecimento de medida como grandeza associada às figuras geométricas. (EF04MA-AP03) Identificar e representar números racionais, em sua forma fracionária mais comum, utilizando representações geométricas de medidas (reta numérica) em diferentes textos e contextos socioculturais e de outras áreas do conhecimento.
	Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro	(EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação de frações menores do que 1 (Real) do sistema monetário brasileiro (os centavos). (EF04MA-AP04) Resolver e elaborar problemas envolvendo números decimais em situações contextuais interpretadas por expressões numéricas simples, contribuindo para a noção de operações algébricas.
Álgebra	Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas recursivas compostas por múltiplos de um número natural, contribuindo para a criação e descrição de padrões na busca por uma lei geral que defina o surgimento dos termos sequenciais, faltantes e os seguintes.
	Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero	(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades e regras de formação de seus elementos sequenciais (5, 8, 11, 14, 17, 20, ..., por exemplo).
	Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão	(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, compreendendo tais relações como possibilidades de utilização no repertório pessoal de cálculo, para aplicá-las na resolução de problemas.
	Propriedades da igualdade	(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai (ou se multiplica ou divide para adicionar ou subtrair, em seguida) um mesmo número a cada um desses termos. (EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais em uma relação de equivalência, contribuindo para aprofundar noções intuitivas de função entre duas grandezas (variação, interdependência e proporcionalidade).



Geometria	Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido paralelismo e perpendicularismo	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa, maquetes e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares, com e sem o apoio de <i>Softwares</i> de geometria dinâmica.
	Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais, como a composição de um (dois polígonos iguais como bases e paralelogramos como faces) e de outro (um polígono qualquer como base e triângulos como faces), por exemplo.
	Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e <i>Softwares</i>	(EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou <i>Softwares</i> de geometria, incluindo construções geométricas feitas a partir de rotações simples.
	Simetria de reflexão, translação e rotação	(EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão, de translação e/ou de rotação em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la(s) na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de <i>Softwares</i> de geometria.
Grandezas e Medidas	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local, como é o caso da farinha de mandioca, que é vendida após ser medida em "litros", por exemplo. (EF04MA-AP05) Resolver e elaborar problemas significativos que envolvam quantificações de grandezas do mundo físico, estabelecendo relações métricas para a ampliação e consolidação da noção de número em sua representação decimal, a construção do pensamento algébrico e a aplicação de noções geométricas.
	Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas e triangulares	(EF04MA21) Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada e triangular, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho (triângulos), reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.
	Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relações entre unidades de medida de tempo	(EF04MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos, marcados por relógios digitais e analógicos, em situações relacionadas ao próprio cotidiano, como informar os horários de início e término de atividades coordenadas, ações de rotina diária e realização de uma tarefa, com o registro do período de duração de cada evento.





	Medidas de temperatura em grau Celsius: construção de gráficos para indicar a variação da temperatura (mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana	(EF04MA23) Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas climáticos e suas consequências socioambientais (relacionados ao aquecimento global, por exemplo). (EF04MA24) Registrar as temperaturas máxima e mínima diárias, em diferentes locais frequentados no próprio cotidiano, e elaborar gráficos de colunas que representem as variações diárias da temperatura, utilizando, inclusive, planilhas eletrônicas.
	Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro	(EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, despesa, lucro, prejuízo e prestação, enfatizando o consumo ético, consciente e com responsabilidade socioambiental.
Probabilidade e Estatística	Análise de chances de eventos aleatórios	(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações ou razões (comparações).
	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de barras e colunas ou gráficos pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise, incluindo contextos socioculturais apresentados em revistas, jornais, textos científicos e outros.
	Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas. Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada	(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo conceitos, procedimentos e diferenciação entre variáveis categóricas e numéricas e organizar, descrever e interpretar dados coletados por meio da construção de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais. (EF04MA-AP06) Resolver e elaborar problemas significativos que envolvam construção e interpretação de tabelas, gráficos, diagramas ou códigos figurados.





MATEMÁTICA - 5º ANO		
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, para composição e decomposição de um número natural pela representação de cada algarismo como um número múltiplo de uma potência de base dez, por exemplo.
	Números racionais expressos na forma decimal e sua representação na reta numérica	(EF05MA02) Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição, decomposição e a comparação pela representação na reta numérica.
	Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica	(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso para compreender representações fracionárias como medidas ou valores numéricos.
	Comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência	(EF05MA04) Identificar frações equivalentes, incluindo o uso de representações de frações na reta numérica, com e sem o apoio de material manipulativo, o que contribui para a compreensão das diferentes escritas fracionárias de um mesmo número. (EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica, com e sem o apoio de material manipulativo.
	Cálculo de porcentagens e representação fracionária	(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, textos de jornais, revistas, propagandas, por exemplo, em contextos de educação financeira, de pesquisas e de alimentação, entre outros, o que contribui para a compreensão de equivalência de frações.
	Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais significativos ou não, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
	Problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais	(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais significativos ou não, cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.





	Problemas de contagem do tipo: “Se cada objeto de uma coleção A for combinado com todos os elementos de uma coleção B, quantos agrupamentos desse tipo podem ser formados?”	(EF05MA09) Resolver e elaborar problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, como variações de vestuário e de números, opções de lanches e de trajetos, por exemplo, obtidos por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.
Álgebra	Propriedades da igualdade e noção de equivalência	(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número (incluindo a combinação dessas operações), para construir a noção de equivalência, em uma situação em que os dois termos de uma igualdade mantêm a igualdade verdadeira. (EF05MA11) Resolver e elaborar problemas (contextualizados ou não) cuja interpretação envolva conversão em sentença matemática que seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido. (EF05MA-AP01) Resolver e elaborar expressões numéricas envolvendo as operações fundamentais de adição, subtração, divisão e multiplicação com números racionais, contribuindo para o uso das linguagens algébrica e algorítmica e suas relações.
	Grandezas diretamente proporcionais	(EF05MA12) Resolver problemas (contextualizados ou não) que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros, contribuindo para a consolidação de noções intuitivas de função (variação, interdependência e proporcionalidade). (EF05MA13) Resolver problemas significativos envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais desconhecidas, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo, contribuindo para o estabelecimento de uma ou mais relações na construção de operações com elementos não conhecidos (expressões algébricas e equações).
Geometria	Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano	(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, quadro de operações numéricas, tabuleiro de xadrez, imagens de livros em estantes, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas. (EF05MA15) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando posições, mudanças de direção e de sentido e giros.





Geometria	Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características	(EF05MA16) Associar figuras espaciais (prismas, pirâmides, cilindros e cones) às suas planificações (polígonos, círculos e setores circulares, por exemplo) e analisar, nomear e comparar seus atributos como figuras planas que formam faces de figuras sólidas.
	Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos	(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.
	Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade dos lados correspondentes	(EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução proporcional de medidas de polígonos em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.
	Simetria de reflexão, translação e rotação	(EF05MA-AP02) Reconhecer simetria de reflexão, de translação e/ou de rotação em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la(s) na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de <i>Softwares</i> de geometria.
Grandezas e Medidas	Medidas de comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade: utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais	(EF05MA19) Resolver e elaborar problemas significativos envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades convencionais mais usuais em contextos socioculturais.
	Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro	(EF05MA-AP03) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, despesa, lucro, prejuízo, prestação, a prazo/à vista, enfatizando o consumo ético, consciente e com responsabilidade socioambiental.
	Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações	(EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que duas ou mais figuras poligonais de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras poligonais que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.
	Noção de volume	(EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos (caixas e aquários, por exemplo) visando a percepção da relação entre a medida dos lados (aresta) e a quantidade de volume.
Probabilidade e Estatística	Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios	(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados em um espaço amostral de um experimento aleatório, estimando (sem o uso de razões ou comparações) se esses resultados são igualmente prováveis ou não.





	Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis	(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis), experimentando a razão entre a quantidade de resultados de um evento e a quantidade total de resultados possíveis.
	Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas	<p>(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes ao cotidiano, a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos como saúde, trânsito, vida financeira, alimentação, por exemplo, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.</p> <p>(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo conceitos, procedimentos, variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas de dupla entrada, gráficos de barras e de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.</p>

4.4.5.2. Matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais: Unidades Temáticas Objetos de Conhecimento e Habilidades

Conforme normatizado pela BNCC, os Anos Finais do EF referem-se a uma aprendizagem significativa dos objetos matemáticos, cujos significados são resultados das conexões e articulações estabelecidas pelos alunos com o próprio cotidiano. Os objetos também devem estar conectados aos diferentes temas matemáticos e componentes curriculares, destacando-se o uso da comunicação através da linguagem matemática e simbólica, para efeito de representação e de argumentação.

O ensino da Matemática, ao longo das décadas, tem sido tema de muitas análises. Com o grande avanço da tecnologia e as constantes mudanças culturais e comportamentais, fez-se necessário adequar as práticas pedagógicas à realidade dos alunos para se atingir o objetivo de transmissão do saber e proporcionar situações de aprendizagem significativa no que se refere tanto a resolução quanto à elaboração de problemas.

Algumas práticas comuns desenvolvidas em salas de aulas, como memorização de textos, de conceitos e repetição de informações, têm como base um único recurso, em geral, o livro didático, o que tem comprometido a qualidade do ensino. Tal ação vem comprometer o desenvolvimento do letramento matemático. Embora fruto de um processo profundo de estudo por parte de seus

autores, os livros didáticos são banalmente utilizados sem prévia análise por parte do professor, cujo resultado fica exposto em uma aula reprodutiva de estratégias algébricas e aritméticas. Neste contexto, o desenvolvimento do raciocínio e da aquisição da linguagem matemática tornam-se seriamente prejudicados.

O livro didático, antes de ser o carrasco do ensino, é um recurso metodológico importante, porém sua abordagem isolada não é eficaz. É necessário levar os alunos a formar no seu aprendizado as ideias fundamentais, tornando-os competentes para aplicar as habilidades desenvolvidas em qualquer contexto.

Nesse sentido, pode-se utilizá-lo conjuntamente com outros recursos, na maioria das vezes bem simples. Espera-se que o livro proporcione uma melhor aquisição das habilidades, para que o educando não se aproprie somente de informações, mas que estas se transformem em conhecimento e saber.

Para tanto, inicialmente devem ser trabalhadas atividades que despertem o interesse e a motivação dos alunos, permitindo uma interação entre professor, aluno e saber matemático e possibilitando a busca de significações dos conceitos a serem construídos com base nesse tripé.

Por exemplo, novas tecnologias (como Geogebra, Winplot, Régua e Compasso, Superlogo, entre outros) permitem também que os alunos tenham um papel mais ativo na sala de aula. A utilização de *softwares* possibilita equacionar novos objetivos educacionais consistentes com as atuais tendências do ensino deste





componente curricular: Conhecimentos Matemáticos, Currículo em Rede, Direito de Aprendizagem, Educação Financeira, Educação Matemática, Etnomatemática, História da Matemática. Algumas de suas aplicações podem ser relacionadas a financiamentos, compras parceladas, operações comerciais de compra e venda, construções, investimentos financeiros, aplicações bancárias, cálculos operatórios básicos, entre outros.

Revistas, jornais e noticiários de TV fazem amplo uso de valores numéricos, porcentagens, proporções, taxas, índices e gráficos. Os temas das reportagens variam, indo das finanças à previsão do tempo, passando por esporte, trânsito, meio ambiente, política, saúde, entre outros. Os fatos mostram que o domínio da linguagem matemática, pelos professores, possibilita condições de cidadania que a Educação Básica precisa garantir. E isso só se consegue com um planejamento escolar articulado, que utilize diferentes recursos didáticos e materiais, como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, calculadoras, planilhas eletrônicas e *softwares* de geometria dinâmica, sendo importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática. Entretanto, esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que proporcione uma reflexão que contribua para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos.

O conjunto de aprendizagens presentes nas habilidades está conectado aos objetos de conhecimento, que estão articulados às unidades temáticas, formando importante ferramenta para reelaboração do currículo escolar, do PPP da escola, plano de ensino e do planejamento do professor. Do ponto de vista de quem vai promover essa reelaboração, cabe lembrar que:

A leitura dos objetos de conhecimento e das habilidades essenciais de cada ano nas cinco unidades temáticas permite uma visão das possíveis articulações entre as habilidades indicadas para as diferentes temáticas. Entretanto, recomenda-se que se faça também uma leitura (vertical) de cada unidade temática, do 6º ao 9º ano, com a finalidade de identificar como foi estabelecida a progressão das habilidades. Essa maneira é conveniente para comparar as habilidades de um dado tema a serem efetivadas em um dado ano escolar com as aprendizagens propostas em anos anteriores e também para reconhecer em que medida elas se articulam com as indicadas para os anos posteriores, tendo em vista que as noções matemáticas são retomadas ano a ano, com ampliação e aprofundamento crescentes. (BNCC, p.296-297).

As Diretrizes Curriculares do Estado do Amapá citam exemplos de como a Interdisciplinaridade pode se produzir no ensino: quando os alunos usam mapas em diferentes escalas e analisam dados estatísticos de renda e condições de vida em Geografia; convertem unidades, organizam tabelas e diagramas sobre processos naturais em Ciências; medem um colega para desenhá-lo em proporções reais e usam recursos geométricos para representar perspectivas em Arte; usam linhas de tempo em que uma escala de anos representa uma escala de séculos em História; registram desempenhos atléticos e dados ergométricos em Educação Física; e produzem textos de Língua Portuguesa, com base no gráfico de um saldo bancário pessoal ao longo de um período. Sem atividades desse tipo, crianças e jovens terão um domínio menor e menos prático dessas linguagens. E isso não se corrige simplesmente com um aumento da quantidade de aulas de Matemática. O que fazer para garantir boas práticas em toda a grade curricular? É preciso planejar. O exercício de linguagens matemáticas nos vários componentes curriculares só ocorre se for previsto no projeto pedagógico.




ORGANIZADOR CURRICULAR ÁREA DE MATEMÁTICA – ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS
MATEMÁTICA – 6º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.	(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica, com utilização de tecnologias existentes e aplicáveis às diferentes situações cotidianas. (EF06MA02) 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 e números racionais em sua representação decimal.
	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais Divisão euclidiana	(EF06MA03) Resolver e 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. (EF06MA-AP01) Aplicar multiplicações em que todos os fatores são iguais, e o significado de termos como base, expoente e potência, experimentando a relação entre uma potência e o número resultante de um ou mais fatores que a originaram ($16 = 2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ e 16 é divisível por $4 = 2 \times 2$ ou $8 = 2 \times 2 \times 2$, por exemplo).
	Fluxograma para determinar a paridade de um número natural Números primos e compostos Múltiplos e divisores de um número natural	(EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par). (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. (EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor, com e sem apoio de material manipulável e virtual. (EF06MA-AP02) Aplicar e compreender a divisão exata entre dois números naturais, como critério para que: a) um seja divisor do outro; b) um seja divisível por outro; e c) um seja múltiplo do outro.





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. (EF06MA-AP03) Aplicar números fracionários em partes de uma unidade; partes de um conjunto; e quociente de divisão de um número inteiro por outro. (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. (EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora. (EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.
	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais	(EF06MA11) Resolver e elaborar 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.
	Aproximação de números para múltiplos de potências de 10	(EF06MA12) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima, para proceder ao arredondamento de um número para a dezena, centena ou milhar.
	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”	(EF06MA13) Resolver e elaborar 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 textos e contextos de educação financeira, entre outros. (Por exemplo, por meio de pesquisa, impressos em jornais, revistas, folhetos de propaganda).
	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, com e sem apoio de material manipulável e virtual.
	Problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo	(EF06MA15) Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, com e/ou sem suporte de material manipulativo, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.





Geometria	Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados	(EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.
	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. (EF06MA-AP04) Compor e decompor a montagem de prisma e pirâmide com base em planificação.
	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, enfatizando a simetria dos possíveis casos. (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. (EF06MA-AP05) Reconhecer retas paralelas e perpendiculares nos polígonos.
	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.
	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e <i>softwares</i>	(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou <i>softwares</i> para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros. (EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).
Grandezas e Medidas	Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume	(EF06MA24) Resolver e elaborar 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 textos e contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.





	<p>Ângulos: noção, usos e medida</p>	<p>(EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.</p> <p>(EF06MA-AP06) Conhecer medidas angulares, experimentando variações de aberturas, contribuindo para o reconhecimento deste como grandeza associada às figuras geométricas.</p> <p>(EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.</p> <p>(EF06MA-AP07) Compreender resolução de problemas envolvendo a noção de ângulo em textos e contextos oriundos de situações reais (como ângulo de visão humana e de máquinas fotográficas, por exemplo) e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento (esporte, por exemplo).</p> <p>(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.</p>
	<p>Plantas baixas e vistas aéreas</p>	<p>(EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas, aplicando elementos de geometria plana e/ou espacial, transformações de unidades, proporcionalidade, por exemplo.</p>
	<p>Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado</p>	<p>(EF06MA29) 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>
<p>Probabilidade e Estatística.</p>	<p>Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável</p> <p>Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista)</p>	<p>(EF06MA30) Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.</p>
	<p>Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas</p>	<p>(EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.</p> <p>(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.</p>

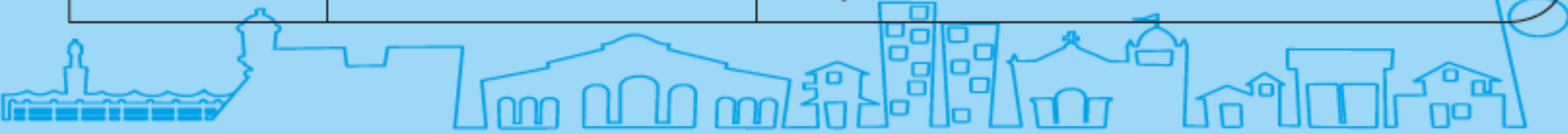




<p>Coleta de dados, organização, registro.</p> <p>Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações</p>		<p>(EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.</p>
<p>Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas</p>		<p>(EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa e outros).</p>

MATEMÁTICA – 7º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<p>Números</p>	<p>Múltiplos e divisores de um número natural</p>	<p>(EF07MA01) Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir Máximo Divisor Comum (MDC) ou Mínimo Múltiplo Comum (MMC), por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.</p> <p>(EF07MA-AP01) Estabelecer relações entre as palavras: fator, divisor, divisível e múltiplo, reconhecendo que, quando um número é divisível por outro, é também múltiplo de si mesmo, e também que todo divisor de um número é fator de si mesmo e utilizar o MDC e o MMC de dois ou mais números naturais para resolver situação problema.</p>
	<p>Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples</p>	<p>(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.</p>
	<p>Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações</p>	<p>(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.</p> <p>(EF07MA-AP02) Compreender a comparação e ordenação de números inteiros, conhecendo seu contexto histórico de surgimento do conceito em cada campo numérico e outros contextos que envolvam adição e subtração em sua aplicabilidade, experimentando suas representações e associações como pontos da reta numérica.</p> <p>(EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.</p> <p>(EF07MA-AP03) Compreender a relação entre potenciação, conhecendo as transformações de uma operação em outra.</p> <p>(EF07MA-AP04) Aplicar a resolução e elaboração de problemas envolvendo números inteiros, compreendendo as operações numéricas (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) em situações da realidade sociocultural e fora dela.</p>





<p>Números</p>	<p>Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador</p>	<p>(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos. Contribuindo para a construção do pensamento computacional.</p> <p>(EF07MA06) Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos. O que contribui para o desenvolvimento do pensamento computacional.</p> <p>(EF07MA-AP05) Compreender a existência de um grupo de problemas de mesma estrutura que apresenta: a) uma situação com diferentes conceitos; ou b) um mesmo conceito em diferentes situações, porém ambos possuem os mesmos procedimentos para suas resoluções.</p> <p>(EF07MA07) Representar, por meio de um fluxograma, os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.</p> <p>(EF07MA08) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.</p> <p>(EF07MA-AP06) Aplicar comparação e ordenação de frações associadas às ideias de parte de uma unidade (parte-todo), resultado da divisão (de um número inteiro por outro), razão (comparação entre duas grandezas) e operador (parte de um conjunto).</p> <p>(EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.</p> <p>(EF07MA-AP07) Aplicar a associação entre razão e fração na resolução de problemas, compreendendo os dois termos de uma fração como indicadores de partes de uma mesma unidade formada pelas mesmas grandezas (por exemplo: a fração $\frac{3}{5}$ expressa a razão de três partes de uma grandeza para cinco partes da mesma).</p>
	<p>Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações</p>	<p>(EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.</p> <p>(EF07MA11) Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, conhecendo a utilização dessas operações, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.</p> <p>(EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.</p> <p>(EF07MA-AP08) Compreender a ideia de escala e suas aplicações e resolver problemas significativos que envolvam este conceito.</p>





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. (EF07MA14) Classificar sequências em recursivas e não recursivas, conhecendo a origem da mesma, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura, com ou sem o uso de tecnologias digitais. (EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas, experimentando regras de formação de seus elementos que utilizem representações com letras ou símbolos.
	Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica	(EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes. (EF07MA-AP09) Aplicar e reconhecer expressões algébricas através de figuras geométricas como equivalentes ou não, em situações da realidade, compreendendo que foram obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica.
	Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais	(EF07MA17) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas, no dia a dia. (EF07MA-AP10) Reconhecer grandezas diretamente e inversamente proporcionais.
	Equações polinomiais do 1º grau	(EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade. (EF07MA-AP11) Aplicar a resolução e elaboração de problemas em situações do cotidiano que possam representar equações polinomiais de 1º grau, compreendendo seu caráter redutível à forma $ax + b = 0$ e experimentando o uso de propriedades que mantêm a igualdade entre expressões algébricas.
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	(EF07MA19) Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro. (EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem. (EF07MA-AP12) Aplicar o reconhecimento e representação de figuras simétricas, compreendendo que cada simetria é produzida em relação ao eixo simétrico e à origem, experimentar do essas transformações no plano cartesiano.
	Simetrias de translação, rotação e reflexão	(EF07MA21) Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.





Geometria	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	(EF07MA23) Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de <i>softwares</i> de geometria dinâmica. (EF07MA-AP13) Reconhecer ângulos opostos pelo vértice, representar a congruência entre esses ângulos e calcular sua medida na resolução de problemas.
	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° , com ou sem o apoio de <i>softwares</i> de geometria interativa. (EF07MA25) Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas. (EF07MA26) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados.
	Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero	(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. (EF07MA28) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado.
Grandezas e Medidas	Problemas envolvendo medições	(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas, compreendendo o conteúdo de seus enunciados, inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.
	Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais	(EF07MA30) Resolver e elaborar 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. (EF07MA-AP14) Aplicar a utilização de simbologia algébrica para estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros, compreendendo esses registros como uma síntese para definir as relações entre os elementos das figuras geométricas. (EF07MA32) Resolver e elaborar 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.





Grandezas e Medidas	Medida do comprimento da circunferência	(EF07MA33) Estabelecer o número π como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica. (EF07MA-AP15) Compreender o contexto histórico de surgimento do número π , experimentando sua “descoberta” pelo estabelecimento da razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, contribuindo para a compreensão e resolução de problemas contextualizados ou não.
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, verificando a semelhança entre a probabilidade (teórica) de um evento e a probabilidade (frecuencial) obtida por meio de experimentos sucessivos.
	Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados	(EF07MA35) Compreender, em textos e contextos socioculturais significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa (como ponto de equilíbrio de frequências), calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados. (EF07MA-AP16) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo das médias.
	Pesquisa amostral e pesquisa censitária Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações	(EF07MA-AP17) Coletar, organizar e apresentar dados por meio de tabelas, dos gráficos de colunas, barras e de setores fazendo uso de planilhas eletrônicas e comunicar os resultados obtidos por meio de relatório escrito. (EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.
	Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados	(EF07MA-AP18) Construir gráficos de setores utilizando material didático para representar as informações tabuladas. (EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.





MATEMÁTICA – 8º ANO		
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Notação científica	(EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica. (EF08MA-AP01) Mostrar a necessidade da invenção da notação científica como recurso para facilitar o registro de grandes e pequenas quantidades e, a partir de informações e de problemas construídos em sala de aula, aplicar o conceito e as propriedades em outras áreas do conhecimento.
	Potenciação e radiciação	(EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário, compreendendo esta representação.
	O princípio multiplicativo da contagem	(EF08MA03) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo, experimentando (se for o caso) o diagrama de árvore ou tabelas para encontrar todas as possibilidades de agrupamentos. (EF08MA-AP02) Aplicar a resolução e elaboração de problemas envolvendo contagem, compreendendo a aplicação do princípio multiplicativo no processo de resolução do problema e experimentando (se for o caso) diagramas de árvore ou tabelas para encontrar todas as possibilidades de agrupamentos.
	Porcentagens	(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais, de estratégias pessoais, cálculo mental e experimentando, para fins de apresentação de resultados. (EF08MA-AP03) Representar uma razão na forma percentual e aplicar os conhecimentos na solução de problemas sobre porcentagem.
	Dízimas periódicas: fração geratriz	(EF08MA05) Reconhecer no contexto social e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica, compreendendo o processo de determinação da geratriz a partir da igualdade entre um termo desconhecido e a dízima periódica simples ou composta.
Álgebra	Valor numérico de expressões algébricas	(EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações e demais relações entre seus termos. (EF08MA-AP04) Classificar e operar com monômios e polinômios e efetuar operações com expressões algébricas.





Álgebra	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, comparando a situações do dia a dia.
	Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano	(EF08MA08) Resolver e elaborar 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. (EF08MA-AP05) Reconhecer e representar pares ordenados como solução de um sistema de equações com duas incógnitas. (EF08MA-AP06) Ler, interpretar e resolver problemas (contextualizados ou não) envolvendo sistema de equações do 1º grau com duas incógnitas.
	Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$	(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$, interpretando essas equações e usando o plano cartesiano como recurso para suas representações geométricas.
	Sequências recursivas e não recursivas	(EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes. (EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.
	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. (EF08MA13) Resolver e elaborar problemas do cotidiano que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas. (EF08MA-AP07) Resolver problemas com grandezas proporcionais, de relações percentuais e financeiras básicas, cálculos de descontos, lucros e prejuízos.
Geometria	Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros	(EF08MA14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos. (EF08MA-AP08) Reconhecer os casos de congruência entre dois ou mais triângulos, identificando triângulos congruentes e aplicando os mesmos na resolução de situações problemas.
	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. (EF08MA16) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso.





	<p>Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas</p>	<p>(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas que envolvam situações contextualizadas ou não.</p>
	<p>Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação</p>	<p>(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.</p>
Grandezas e Medidas	<p>Área de figuras planas. Área do círculo e comprimento de sua circunferência</p>	<p>(EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de perímetro e área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos. (EF08MA-AP09) Relacionar o metro com seus múltiplos e submúltiplos, escolhendo-os adequadamente para efetuar medidas lineares (comprimentos e altura) e utilizar instrumentos para medir comprimentos. (EF08MA-AP10) Relacionar o metro quadrado com seus múltiplos e submúltiplos, selecionando-os adequadamente para efetuar medidas de áreas de figuras planas e compostas em situações problemas.</p>
	<p>Volume de cilindro reto Medidas de capacidade</p>	<p>(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. (EF08MA21) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente cujo formato é o de um bloco retangular, relacionando com o mundo real através do cálculo da capacidade de piscinas, caixas d'água e cisternas, por exemplo.</p>
Probabilidade e Estatística	<p>Princípio multiplicativo da contagem Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral</p>	<p>(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. (EF08MA-AP11) Entender os conceitos de experimento, espaço amostral e evento para o cálculo de probabilidades, bem como suas aplicações no dia a dia.</p>
	<p>Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados</p>	<p>(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa. (EF08MA-AP12) Interpretar e analisar tabelas e gráficos fazendo a leitura neles contida, compreendendo as etapas de sua elaboração e procedimentos estatísticos, recorrendo aos elementos matemáticos e estatísticos (dados brutos e rol, população, amostra) que a constituem. (EF08MA-AP13) Construir gráficos de barras, colunas e de setores, utilizando aplicativos multimídias, a partir de dados fornecidos em tabelas.</p>





Possibilidade e Estatística	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. (EF08MA-AP14) Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabela e gráficos e associar informações apresentadas em listas e tabelas simples aos gráficos que a representam e vice-versa.
	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.
	Pesquisas censitária ou amostral Planejamento e execução de pesquisa amostral	(EF08MA26) Selecionar razões, de diferentes naturezas (física, ética ou econômica), que justificam a realização de pesquisas amostrais e não censitárias, e reconhecer que a seleção da amostra pode ser feita de diferentes maneiras (amostra casual simples, sistemática e estratificada). (EF08MA27) Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada, e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões.

MATEMÁTICA – 9º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	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	(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), verificando a necessidade de ampliação do campo numérico dos racionais para os números irracionais. (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. (EF09MA-AP01) Ordenar e comparar números reais, conhecendo o caráter indispensável de alguns números reais em suas representações simbólicas (como o número π) e decimal infinita e não periódica (3,141592..., por exemplo)





Álgebra	Funções: representações numérica, algébrica e gráfica	(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis. (EF09MA-AP03) Representar graficamente uma função no plano cartesiano, utilizando tabelas de pares ordenados. (EF09MA-AP04) Compreender situações de dependência entre duas variáveis, analisar situações (contextualizadas ou não) que envolvam essas relações, compreendendo a regra (algoritmo) que estabelece o caráter funcional de uma variável sobre a outra. (EF09MA-AP05) Avaliar e resolver problemas envolvendo as Funções Afim e Quadrática.
	Razão entre grandezas de espécies diferentes	(EF09MA-AP06) Compreender que uma fração pode expressar a razão de parte de uma grandeza para parte de outra, experimentando situações como a comparação entre uma quantidade de pessoas e um determinado território (densidade demográfica), por exemplo. (EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.
	Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais	(EF09MA08) Resolver e 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.
	Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis	(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.
	Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatoraões	(EF09MA-AP07) Aplicar a resolução e elaboração de problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau, compreendendo o processo de fatoração de expressões algébricas com base em suas relações com os produtos notáveis. (EF09MA-AP08) Resolver equações do 2º grau completas e incompletas, relacionando coeficientes e raízes como solução de uma equação na resolução de equações redutíveis à do 2º grau, resolvendo problemas envolvendo o cálculo da soma e do produto das raízes sem resolver a equação, incluindo a solução de sistemas simples de equações do 2º grau.
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. (EF09MA-AP09) Classificar os ângulos formados por duas retas paralelas cortadas por uma transversal e reconhecer propriedades a respeito de proporcionalidade (quando um feixe de retas HYPERLINK "https://escolakids.uol.com.br/posicoes-relativas-entre-retas.htm" paralelas é cortado por uma reta transversal, por exemplo).





Geometria	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo	(EF09MA11) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, compreendendo o estabelecimento dessas relações (como a amplitude da medida de um ângulo e o comprimento do arco determinado pelos seus lados), características e propriedades, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.
	Semelhança de triângulos	(EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes. (EF09MA-AP10) Aplicar o reconhecimento de semelhança entre dois triângulos, compreendendo situações que envolvam duas ou mais formas triangulares e experimentando as condições simultâneas, necessárias e suficientes para que ocorra semelhança entre as figuras geométricas.
	Relações métricas no triângulo retângulo	(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos. (EF09MA-AP11) Reconhecer triângulos retângulos semelhantes, resolvendo problemas que envolvam relações métricas.
	Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais	(EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes, compreendendo situações do cotidiano que envolvam aplicações dessas relações. (EF09MA-AP12) Calcular a diagonal de um quadrado, a altura de um triângulo equilátero e a diagonal de um bloco retangular utilizando o Teorema de Pitágoras e resolver problemas que envolvam conhecimentos sobre Triângulo inscrito numa semicircunferência. (EF09MA-AP13) Reconhecer e resolver problemas que envolvam a relação entre duas cordas concorrentes em uma circunferência, a relação entre dois segmentos de retas secantes a uma circunferência e a relação entre um segmento de reta secante e um segmento de reta tangente a uma circunferência.
	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 <i>softwares</i> . (EF09MA-AP14) Diferenciar polígonos regulares e não regulares, demonstrar fórmulas para o cálculo de áreas e perímetros dos polígonos regulares e resolver situações-problema que as envolvam. (EF09MA-AP15) Calcular área e perímetro de quadriláteros ou triângulos quaisquer.





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. (EF09MA-AP16) Descrever e construir representações 2D de objetos 3D obtidas por projeções em perspectiva e paralelas. (EF09MA-AP17) Relacionar vistas ortogonais e representações em perspectiva de figuras geométricas espaciais e de objetos do mundo físico e aplicar esse conhecimento em situações relacionadas ao mundo do trabalho.
Grandezas e Medidas	Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas Unidades de medida utilizadas na informática	(EF09MA18) Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros. (EF09MA-AP18) Identificar relações entre grandezas e unidades de medida em situações que envolvam a necessidade da notação científica e utilizar a noção de escalas na leitura de representação em situações do cotidiano.
	Volume de prismas e cilindros	(EF09MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas. (EF09MA-AP19) Identificar formas tridimensionais nos elementos da natureza e nos objetos construídos pelo homem, observando suas características, identificando prisma e cilindro reto e seus elementos, aplicando em situações contextualizadas ou não.
Probabilidade e Estatística	Análise de probabilidade de 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. (EF09MA-AP20) Compreender os elementos iniciais da probabilidade e relacionar o conceito de probabilidade com o de razão para resolver problemas simples de contagem, utilizando listagens ou o diagrama de árvore.
	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.





Probabilidade e Estatística	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. (EF09MA-AP21) Organizar e tabular um conjunto de dados, utilizando gráficos de setores e coluna para representá-los, utilizando as informações apresentadas na resolução de situações-problema.



