



PREFEITURA DE
ERECHIM
Secretaria Municipal de Educação

CURRÍCULO MUNICIPAL DE ENSINO ERECHIM/RS

Ensino Fundamental - Anos Finais
Área do Conhecimento Matemática
(6º ao 9º Ano)

Erechim/RS
2021

MUNICÍPIO DE ERECHIM - RS

Paulo Alfredo Polis
Prefeito

Flávio Augusto Tirello
Vice-Prefeito

Verenice Teresinha Lipsch
Secretária Municipal de Educação

Fabício José Brustolin
Diretor Pedagógico da SMEd

Luciana Aparecida Tomazoni de Oliveira
Coordenadora do Ensino Fundamental da SMEd



PREFEITURA DE
ERECHIM | Secretaria de
Educação

SUMÁRIO

Apresentação	04
Competências Gerais	06
1. Área do Conhecimento Matemática	07
1.1 Componente Curricular Matemática	07
1.1.1 Número.....	08
1.1.2 Álgebra	26
1.1.3 Geometria	34
1.1.4 Grandezas e Medidas	46
1.1.5 Probabilidade e Estatística	52

APRESENTAÇÃO

Prezados(as) Educadores(as)!

É com muita satisfação que lhes apresentamos o Currículo oficial do Sistema de Ensino de nosso município.

Esse Currículo segue as normas legais estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (Parecer CNE/CP nº15/2017) e Referencial Curricular Gaúcho (Resolução CEED/RS nº 345/2018) e está organizado de modo a contemplar os preceitos da Educação Integral para o fomento do desenvolvimento, nos(as) educandos(as), das Competências, das Habilidades, das Atitudes e dos Valores imprescindíveis no contexto da Educação do Século XXI.

Portanto, o escopo desse Currículo consiste em oferecer às escolas elementos palpáveis para a plena implementação da Base Nacional Comum Curricular e do Referencial Curricular Gaúcho.

- **Etapa:** Ensino Fundamental - Anos Finais (6º ao 9º Ano)
- **Grupo de trabalho:** Área da Matemática
- **Participantes:**

1	Sara Provin (Coordenadora)
2	Márcia Silva (Coordenadora)
3	Ivanir Teresinha Auler Baldissera
4	Letícia Aline Maróstica Pilotto
5	Adriano Luis Pungan
6	Lilian Asturian Kerber
7	Grasiela Elisa Webber
8	Josiane Carla Baiocco Braga
9	Juliana Moterle Trentin
10	Jordana Zavieruka Bressan

- **Assessoria Pedagógica:** Impare Educação
- **Correção e Formatação:** Luciana Aparecida Tomazoni de Oliveira – SMed
- Elementos Curriculares do Ensino Fundamental

O Currículo do Ensino Fundamental, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Parecer CNE/CP nº15/2017) está estruturado de modo a contemplar os seguintes elementos curriculares: as Áreas de Conhecimento, passando pelos Componentes Curriculares até chegarmos nas Unidades Temáticas.

Serão contemplados, também, as Competências Específicas dos Componentes Curriculares, os Objetos de Conhecimento, as Habilidades e os Conteúdos de cada Unidade Temática.

Os Conteúdos apresentados neste Currículo servirão de suporte para a elaboração dos Planos de Estudo/Trabalho dos docentes da rede de ensino.

I - Competências Gerais

II – Áreas do conhecimento

1 - Matemática

I - COMPETÊNCIAS GERAIS

As dez Competências Gerais da BNCC se inter-relacionam e se desdobram no tratamento didático proposto para as três etapas da Educação Básica. Nesse sentido, elas se articulam na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores.

01	O que é	Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital.
	Para que	Para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
02	O que é	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade.
	Para que	Para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
03	O que é	Valorizar as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais.
	Para que	Para fruir e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
04	O que é	Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica.
	Para que	Para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
05	O que é	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares).
	Para que	Para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
06	O que é	Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências.
	Para que	Para entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
07	O que é	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis.
	Para que	Para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com

		posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
08	O que é	Conhecer-se, compreender-se na diversidade humana e apreciar-se.
	Para que	Cuidar de sua saúde física e emocional, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
09	O que é	Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação
	Para que	Fazer-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10	O que é	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação.
	Para que	Tomar decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

II - ÁREA DO CONHECIMENTO

1. ÁREA DO CONHECIMENTO MATEMÁTICA

1.1 Componente Curricular Matemática

Competências Específicas

As Competências Específicas, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

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.

Ideias Fundamentais

As Ideias Fundamentais do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

1	Equivalência
2	Ordem
3	Proporcionalidade
4	Interdependência
5	Representação
6	Variação
7	Aproximação

Unidades Temáticas do Componente Matemática

1.1.1 Números

Objetos de Conhecimento

Os Objetos de Conhecimento, da Unidade Temática Números, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

1	Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal
2	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais
3	Divisão euclidiana
4	Fluxograma para determinar a paridade de um número natural
5	Múltiplos e divisores de um número natural
6	Números primos e compostos
7	Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações
8	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais
9	Aproximação de números para múltiplos de potências de 10
10	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”
11	Múltiplos e divisores de um número natural
12	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples
13	Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações
14	Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador
15	Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações
16	Notação científica
17	Potenciação e radiciação
18	O princípio multiplicativo da contagem
19	Porcentagens
20	Dízimas periódicas: fração geratriz
21	Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta
22	Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica
23	Potências com expoentes negativos e fracionários
24	Potências com expoentes negativos e fracionários

Finalizando o Currículo

Os Objetos de Conhecimento, as Habilidades (com seus Códigos) e os Conteúdos da Unidade Temática Números, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

OBJETOS	HABILIDADES DA BNCC	HABILIDADES DO RCG	HABILIDADES DO ERE	CONTEÚDOS
Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.	<p>(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.</p> <p>(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</p>	<p>(EF06MA01RS-1) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais, pelo uso de regras e símbolos que caracterizam o sistema de numeração decimal, incluindo a sua representação na reta numerada.</p> <p>(EF06MA01RS-2) Reconhecer os significados dos números racionais (partes, todo, quociente, razão e operador) e utilizá-los para resolução de problemas apresentados em diferentes contextos.</p> <p>(EF06MA02RS-1) Entender o sistema de numeração decimal como uma construção histórica, que permaneceu no mundo ocidental, observando e comparando semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas características (base, valor posicional e função do zero).</p> <p>(EF06MA02RS-2) Explorar as formas de expressar, registrar e comunicar quantidades utilizadas pelo homem ao longo da história, valorizando a contri-</p>		<ul style="list-style-type: none"> Sistema de numeração decimal: base, valor posicional, função do zero; Outros sistemas de numeração; Números naturais: comparar, ordenar, ler e escrever, compor e decompor; Números racionais: comparar, ordenar, ler e escrever, compor e decompor; Reta numérica;

	<p>racionais em sua representação decimal.</p>	<p>buição dos povos primitivos nessa construção.</p>		
<p>Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.</p> <p>Divisão euclidiana.</p>	<p>(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.</p>	<p>(EF06MA03RS-1) Reconhecer as operações com números naturais e compreender as diferentes técnicas operatórias, no exercício da estimativa e do cálculo mental ou escrito, exatos ou aproximados, valendo-se de problemas que exploram temáticas do contexto local e regional.</p> <p>(EF06MA03RS-2) Explorar, compreender e explicar o significado de adição e subtração, multiplicação e divisão, potenciação e radiciação como operações inversas para desenvolver a reversibilidade do pensamento.</p> <p>(EF06MA03RS-3) Analisar, interpretar e expressar de forma coletiva a solução de problemas, envolvendo números naturais, compreendendo os diferentes significados das operações e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.</p>	<p>(EF06MA03ERE-1) Relacionar e comparar a quantidade de habitantes no Município, através de pesquisa quantitativa da população dos bairros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operações com números naturais: adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação; • Problemas matemáticos: cálculo mental e escrito; • Divisão euclidiana; • Uso de calculadora.
<p>Fluxograma para determinar a paridade de um número natural.</p> <p>Múltiplos e divisores de um número natu-</p>	<p>(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</p>	<p>(EF06MA04RS-1) Compreender o conceito de múltiplo e divisor de um número natural, reconhecendo e utilizando os critérios de divisibilidade e a paridade de um número natural.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Números naturais; • Algoritmo; • Fluxograma; • Resolução de problemas matemáticos simples; • Múltiplos e divisores de um número natural; • Números primos e compostos.

<p>ral.</p> <p>Números primos e compostos.</p>	<p>qualquer é par).</p> <p>(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.</p>	<p>(EF06MA04RS-2) Identificar fluxogramas como sequência de passos lógicos que auxiliam na resolução de problemas.</p> <p>(EF06MA04RS-3) Estabelecer a sequência de passos construindo algoritmo em linguagem natural e simbólica e representá-lo por fluxogramas que indiquem a resolução de problemas simples.</p> <p>(EF06MA04RS-4) Reconhecer no algoritmo das operações o significado de seus termos, bem como o valor posicional de seus algarismos.</p> <p>(EF06MA05RS-1) Investigar relações entre números naturais, tais como “ser múltiplo de” e “ser divisor de”, ser fator de”, e reconhecer números primos e compostos e as relações entre eles, utilizando fluxogramas.</p> <p>(EF06MA05RS-2) Estabelecer, por meios de investigações e fluxogramas, critérios de divisibilidade e aplicá-los na decomposição de números naturais em fatores primos.</p> <p>(EF06MA05RS-3) Utilizar a linguagem matemática para expressar a nomenclatura correta dos termos na demonstração de números Primos.</p>		
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>(EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.</p>	<p>(EF06MA06RS-1) Ordenar múltiplos e divisores de dois ou mais números para determinar o Mínimo Múltiplo Comum e Máximo Divisor Comum entre eles.</p> <p>(EF06MA06RS-2) Resolver, elaborar, modelar e interpretar problemas com foco nos conceitos de múltiplo e divisor de números naturais, envolvendo o princípio multiplicativo, com e sem apoio de calculadoras.</p> <p>(EF06MA06RS-3) Decompor números compostos em números primos e escrevê-los de forma fatorada.</p> <p>(EF06MA06RS-4) Modelar e resolver problemas e desafios matemáticos que envolvam paridade aritmética usando Fluxograma.</p>		
<p>Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.</p>	<p>(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.</p>	<p>(EF06MA07RS-1) Reconhecer os significados dos números racionais (parte/todo, quociente, razão e operador) e utilizá-los para resolução de problemas, sejam eles no contexto matemático ou de outras áreas do conhecimento, locais e regionais, com uso de quantidades contínuas e discretas.</p> <p>(EF06MA07RS-2) Compreender e comparar frações utilizando como recurso a visualização geométrica de um todo fracionado em</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Frações e seus significados: parte/todo e quociente; • Frações e suas equivalências; • Frações e suas comparações; • Frações: adição e subtração; • Resolução e criação de problemas matemáticos com frações de um número natural.

	<p>(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.</p> <p>(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.</p>	<p>partes iguais, possibilitando a identificação e demonstração de equivalências (proporcionalidade) entre as partes.</p> <p>(EF06MA07RS-3) Realizar operações de adição e subtração de frações com denominadores iguais e diferentes, a partir do conceito de equivalência de frações, com e sem apoio de calculadoras.</p> <p>(EF06MA08RS-1) Reconhecer os números racionais positivos que podem ser expressos nas formas fracionárias e decimais, estabelecendo relações entre as representações figurais.</p> <p>(EF06MA08RS-2) Transformar os números fracionários em números decimais, e números decimais em frações, e relacioná-los a pontos na reta numérica, com uso de instrumentos de medição ou estimativas.</p> <p>(EF06MA09RS-1) Explorar, comparar e operar com frações equivalentes, reconhecendo-as como partes iguais do mesmo todo, fazendo demonstrações através de material concreto, números fracionários e decimais.</p> <p>(EF06MA09RS-2) Explorar, realizar e demonstra operações de adição e</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.</p>	<p>subtração com frações que representam parte/todo, com e sem uso de calculadoras.</p> <p>(EF06MA09RS-3) Resolver, criar, modelar e interpretar problemas que envolvam o cálculo de adição e subtração de frações equivalentes, usando quantidades contínuas, como medida de comprimento, massa, capacidade, sistema monetário ou grandezas relacionadas a temáticas do contexto local e regional, com e sem uso de calculadora.</p> <p>(EF06MA10RS-1) Explorar, criar, modelar e comunicar solução de problemas que apresentam frações ou possibilitam comparação das partes/todo, através de estratégias de adição e subtração com números racionais positivos na representação fracionária.</p>		
<p>Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais.</p>	<p>(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</p>	<p>(EF06MA11RS-1) Reconhecer e interpretar a potência com expoente inteiro positivo como produto reiterado de fatores iguais.</p> <p>(EF06MA11RS-2) Explorar e compreender a operação da radiciação (raiz quadrada) de números naturais e racionais, como inversa da potenciação, empregando-a nas estratégias de resolução de problemas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Resolução e criação de problemas matemáticos com números racionais positivos; • Números racionais positivos; • Quatro operações fundamentais; • Potenciação.

	sem uso de calculadora.	(EF06MA11RS-3) Resolver, elaborar e analisar problemas que utilizem o cálculo das operações fundamentais e potenciação, envolvendo números naturais e números racionais na representação fracionária e decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias convencionais, com e sem uso de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.		
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.	(EF06MA12RS-1) Compreender e utilizar a potenciação e suas propriedades operatórias a fim de simplificar a leitura e a escrita de grandes e pequenos números. (EF06MA12RS-2) Abordar o conceito de estimativa, por meio de tarefas práticas envolvendo medidas de comprimento, massa, capacidade, velocidade da luz e valor monetário, aproximando números para múltiplos da potência de 10.		<ul style="list-style-type: none"> • Aproximação de números para múltiplos de potências de 10.
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 calcu-	(EF06MA13RS-2) Resolver e elaborar problemas do cotidiano que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, utilizando fluxogramas pessoais, cálculo mental e uso de calculadora, em diferentes contextos, dentre eles, o da educação finan-		<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”.

	<p>ladora, em contextos de educação financeira, entre outros.</p>	<p>ceira, orçamento familiar, economia rio-grandense, faturas de água, energia elétrica, telefonia, alimentação, vestuário e saúde.</p> <p>(EF06MA13RS-3) Analisar, discutir, interpretar e argumentar, em duplas ou grupos, os resultados dos problemas que envolvam porcentagem.</p>		
Múltiplos e divisores de um número natural.	<p>(EF07MA01) Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.</p>	<p>(EF07MA01RS-1) Interpretar, formular, solucionar e socializar problemas com números naturais, envolvendo a ideia de múltiplos e divisores, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.</p> <p>(EF07MA01RS-2) Perceber e reconhecer, que o máximo divisor comum ou o mínimo múltiplo comum, podem auxiliar na resolução de problemas associados ao cotidiano.</p> <p>(EF07MA01RS-3) Reconhecer e compreender as relações de fatoração, associando à aplicação dos múltiplos e divisores de números naturais.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Números naturais; • Resolução e criação de problemas matemáticos com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo; • Múltiplos de um número natural; • Divisores de um número natural; • Máximo divisor comum (sem algoritmos); • Mínimo múltiplo comum (sem algoritmos).
Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples.	<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,</p>	<p>(EF07MA02RS-1) Interpretar, formular, solucionar e socializar problemas em contextos da educação financeira, que envolvam a ideia de porcentagem, acréscimos e decréscimos simples e validar os resultados por meio de estimativas, usando o cálculo mental ou</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Educação financeira; • Resolução e criação de problemas matemáticos com porcentagem que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples; • Porcentagem; • Acréscimo e decréscimo simples; • Calculadora.

	<p>no contexto de educação financeira, entre outros.</p>	<p>tecnologias digitais.</p> <p>(EF07MA02RS-2) Coletar, descrever, representar, calcular e socializar pesquisas de campo sobre preços, acréscimos e descontos de mercadorias presentes na vida cotidiana e em determinado tempo.</p> <p>(EF07MA02RS-3) Manipular, relacionar e resolver problemas envolvendo saldos, juros e multas presentes em extratos bancários e contas a pagar.</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>(EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.</p>	<p>(EF07MA03RS-1) Reconhecer e compreender números inteiros positivos e negativos na diversidade de situações cotidianas, como aqueles que indicam falta, diferença, orientação (origem) e deslocamento entre dois pontos e associá-los na reta numérica.</p> <p>(EF07MA03RS-2) Reconhecer que a soma e a subtração de números inteiros também podem ser representadas pelo deslocamento na reta numérica, percebendo em qual direção ocorre o deslocamento e a distância entre os dois pontos.</p> <p>(EF07MA04RS-1) Compreender estratégias, construir e utilizar regras e propriedades matemáticas para resolver operações e expressões matemáticas com números intei-</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações.

		<p>ros.</p> <p>(EF07MA04RS-2) Organizar números inteiros em ordem crescente e decrescente, estabelecendo relações com situações do cotidiano, como saldo de gols, temperaturas e suas variações, extrato bancário, entre outros.</p> <p>(EF07MA04RS-3) Resolver, elaborar e socializar problemas que envolvam operações com números inteiros e suas propriedades, em situações do contexto social do convívio do aluno.</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.</p> <p>(EF07MA06) Reconhecer que as soluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos.</p> <p>(EF07MA07) Representar por meio de um fluxograma os</p>	<p>(EF07MA05RS-1) Discutir, resolver e justificar um mesmo problema, utilizando diferentes procedimentos e algoritmos que envolvam a operação da divisão, razão e operador.</p> <p>(EF07MA05RS-2) Interpretar, avaliar, modelar e resolver problemas, que envolvem o uso de frações como operador.</p> <p>(EF07MA06RS-1) Criar e compartilhar meios obtidos na solução de um problema a fim de explorar diferentes caminhos para se obter o mesmo resultado.</p> <p>(EF07MA07RS-1) Compreender a ideia de um fluxograma descrevendo</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador; • Problemas matemáticos; • Fluxograma.

	<p>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>(EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como 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>as relações existentes entre as informações nele contidas e a sequência operacional.</p> <p>(EF07MA07RS-2) Registrar, em forma de fluxograma, estratégias utilizadas durante a resolução de situações problemas.</p> <p>(EF07MA08RS-1) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.</p> <p>(EF07MA09RS-1) Identificar e representar oralmente ou por escrito uma fração, empregando corretamente o nome dos termos, estabelecendo relações com outras grandezas para resolver cálculos e problemas de diferentes contextos, entre eles o matemático.</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, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.</p>	<p>(EF07MA10RS-1) Identificar e ordenar representações de números racionais em situações contextualizadas, relacionando-as a pontos da reta numérica.</p> <p>(EF07MA11RS-1) Compreender, representar e solucionar as operações de multiplicação e divisão de números racionais, relacionando as propriedades operatórias.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações; • Multiplicação de números racionais; • Divisão de números racionais; • Resolução e criação de problemas matemáticos com números racionais.

	<p>(EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.</p>	<p>(EF07MA11RS-2) Resolver potências de base com números racionais na forma decimal, através de observações de regularidades criando um fluxograma que representa o cálculo.</p> <p>(EF07MA12RS-1) Raciocinar, resolver e argumentar operações com números racionais presentes em diferentes histórias matemáticas com vista à resolução de problemas.</p> <p>(EF07MA12RS-2) Elaborar, sistematizar e socializar conclusões de problemas a partir da realidade e o cotidiano de cada um, envolvendo operações com números racionais.</p> <p>(EF07MA12RS-3) Reconhecer, avaliar e aplicar estratégias diversas para ordenar e associar números racionais à reta numérica com ou sem uso de calculadora.</p>		
Notação científica.	<p>(EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.</p>	<p>(EF08MA01RS1) Representar grandes e pequenos números em notação científica através do uso de potências.</p> <p>(EF08MA01RS-2) Reconhecer, calcular e compreender a importância das potências nos cálculos matemáticos modernos, facilitando e contribuindo na resolução de problemas cotidianos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Notação científica; • Cálculos com potências de expoentes inteiros.
Potenciação e radiciação	<p>(EF08MA02) Resolver e elaborar</p>	<p>(EF08MA02RS-1) Entender a radiciação</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Potenciação; • Radiciação;

<p>ciação.</p>	<p>borar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.</p>	<p>ção e suas propriedades a partir da multiplicação de fatores iguais e representar raízes como potências de expoente fracionário.</p> <p>(EF08MA02RS-2) Reconhecer e utilizar as propriedades de potenciação e radiciação no cálculo de expressões numéricas.</p> <p>(EF08MA02RS-3) Resolver, elaborar e socializar problemas que envolvem situações de diferentes contextos, aplicando as operações de potenciação e radiciação.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Expoente fracionário; • Resolução e criação de problemas matemáticos usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.
<p>O princípio multiplicativo da contagem.</p>	<p>(EF08MA03) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.</p>	<p>(EF08MA03RS-1) Resolver, elaborar e socializar problemas representando o princípio multiplicativo da contagem, através de tabelas de organização de dados e por diagramas de árvores, com ou sem uso de tecnologias digitais.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • O princípio multiplicativo da contagem; • Resolução e criação de problemas matemáticos de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo; • Princípio multiplicativo.
<p>Porcentagens.</p>	<p>(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo o cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.</p>	<p>(EF08MA04-RS1) Resolver, elaborar e socializar problemas, envolvendo o cálculo de porcentagens, a partir de temas de diferentes contextos presentes em anúncios de jornais e propagandas de lojas, incluindo o uso de tecnologias digitais.</p> <p>(EF08MA04RS-2) Discutir, construir e socializar planejamento financeiro individual, familiar, ou de grupos distintos, utilizando planilhas eletrônicas.</p>	<p>(EF08MA04ERE-1) Resolver, elaborar e socializar problemas, envolvendo o cálculo de porcentagens, a partir de temas de diferentes contextos presentes em anúncios de jornais e propagandas de lojas locais, incluindo o uso de tecnologias digitais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentagens; • Resolução e criação de problemas matemáticos envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais; • Tecnologias digitais.

<p>Dízimas periódicas: fração geratriz.</p>	<p>(EF08MA05) Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.</p>	<p>(EF08MA05RS-1) Reconhecer que em certas divisões não exatas o quociente é um número com uma infinidade de casas decimais, das quais se repete periodicamente.</p> <p>(EF08MA05RS-2) Identificar e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica, enfocando também o processo inverso.</p> <p>(EF08MA05RS-3) Utilizar e compreender a simplificação de frações relacionando com o conceito de fração geratriz e dízima periódica.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Dízimas periódicas: fração geratriz.
<p>Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta.</p> <p>Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica.</p>	<p>(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).</p>	<p>(EF09MA01RS-1) Reconhecer e identificar que além dos números inteiros e racionais, temos necessidade de outros números, o conjunto dos irracionais.</p> <p>(EF09MA01RS-2) Comparar e compreender as diferenças entre os números racionais e os irracionais.</p> <p>(EF09MA01RS-3) Resolver, elaborar e socializar problemas envolvendo temáticas de diferentes contextos, como culturais e regionais, utilizando estratégias de resolução a partir de demonstrações geométricas e seus elementos, entre eles diagonais de quadriláteros, diâmetro de circunferência, altu-</p>		<ul style="list-style-type: none"> Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta: medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo; Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica.

	<p>(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.</p>	<p>ras de triângulo cujas medidas são expressas por números irracionais.</p> <p>(EF09MA02RS-1) Demonstrar que em cada intervalo real na reta numérica existem infinitos outros números concluindo que, em algum ponto desta reta entre antecessor e sucessor, encontram-se números irracionais.</p> <p>(EF09MA02RS-2) Representar, criar e interpretar os diferentes tipos de intervalos, identificados pela notação escrita e simbólica.</p> <p>(EF09MA02RS-3) Construir e argumentar procedimentos de cálculo com números irracionais e usar a tecnologia digital para realizar cálculos por aproximações aos números racionais.</p>		
<p>Potências com expoentes negativos e fracionários.</p>	<p>(EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.</p>	<p>(EF09MA03RS-1) Reconhecer potência com expoente fracionário como número real, e convertê-la em radical.</p> <p>(EF09MA03RS-2) Compreender e aplicar a ideia de fatoração, soma e subtração de radicais e cálculo de raízes exatas por fatoração ou mental.</p> <p>(EF09MA03RS-3) Discutir, demonstrar e resolver as formas de adição, subtração, multiplicação e divisão de radicais de mesmo índice.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Potências com expoentes negativos e fracionários; • Cálculos matemáticos.

<p>Números reais: notação científica e problemas.</p>	<p>(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.</p>	<p>(EF09MA04RS-1) Analisar, construir e socializar estratégias de resolução de problemas com divisão e multiplicação de números escritos em notação científica.</p> <p>(EF09MA04RS-2) Decompor e representar números de grandes valores, como produto de números menores usando a notação científica.</p> <p>(EF09MA04RS-3) Comparar, interpretar e avaliar estratégias para escrever números de pequeno valor em notação científica.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Números reais: notação científica e problemas.
<p>Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.</p>	<p>(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.</p>	<p>(EF09MA05RS-1) Resolver mentalmente percentuais de um valor, utilizando fatores de aumento e redução.</p> <p>(EF09MA05RS-2) Explorar e argumentar diversas formas de resolução de problemas envolvendo porcentagem e utilizando tecnologias digitais.</p> <p>(EF09MA05RS-3) Analisar, interpretar, formular e resolver problemas que envolvam porcentagens com a ideia e a determinação das taxas de percentuais e de juros simples.</p>	<p>(EF09MA05ERE-1) Explorar e argumentar diversas formas de resolução de problemas envolvendo porcentagem a partir de temas locais, com ou sem o uso de tecnologias digitais.</p> <p>(EF09MA05ERE-2) Analisar, interpretar, formular e resolver problemas baseados em temas regionais que envolvam porcentagens com a ideia e a determinação das taxas de percentuais e de juros simples, com ou sem o uso das tecnologias digitais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.

1.1.2 Álgebra

Objetos de Conhecimento

Os Objetos de Conhecimento da Unidade Temática Álgebra, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

1	Propriedades da igualdade
2	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
3	Linguagem algébrica: variável e incógnita
4	Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica
5	Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais
6	Equações polinomiais do 1º grau
7	Valor numérico de expressões algébricas
8	Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano
9	Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano
10	Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$
11	Sequências recursivas e não recursivas
12	Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais
13	Funções: representações numérica, algébrica e gráfica
14	Razão entre grandezas de espécies diferentes
15	Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais
16	Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis
17	Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações

Finalizando o Currículo

Os Objetos de Conhecimento, as Habilidades (com seus Códigos) e os Conteúdos da Unidade Temática Álgebra, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

OBJETOS	HABILIDADES DA BNCC	HABILIDADES DO RCG	HABILIDADES DO ERE	CONTEÚDOS
<p>Propriedades da igualdade.</p> <p>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.</p>	<p>(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.</p> <p>(EF06MA15) Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.</p>	<p>(EF06MA14RS-1) Interpretar e resolver o valor desconhecido numa igualdade, envolvendo adição, subtração, multiplicação ou divisão de números naturais e racionais, aplicando o conceito de operações inversas e equivalências entre os termos da igualdade.</p> <p>(EF06MA14RS-2) Explorar, modelar e resolver problemas que apresentem termo desconhecido utilizando as propriedades da igualdade.</p> <p>(EF06MA15RS-1) Partilhar quantidades em duas partes desiguais, registrar em forma de razão entre duas partes (a/b ou b/a), ou entre uma das partes e o todo ($a/todo$, $b/todo$).</p> <p>(EF06MA15RS-2) Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, razão entre as partes ou uma das partes e o todo, argumentando os resultados.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades da igualdade; • Problemas matemáticos envolvendo as quatro operações; • Resolução e criação de problemas matemáticos que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais (relações aditivas e multiplicativas); • Resolução e criação de problemas matemáticos que envolvam a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo (relações aditivas e multiplicativas).
<p>Linguagem algébrica: variável e incógnita.</p>	<p>(EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.</p>	<p>(EF07MA13RS-1) Reconhecer e descrever a relação entre duas grandezas, através de atividades com jogos e material concreto.</p> <p>(EF07MA13RS-2) Observar e representar simbolicamente a relação das grandezas usando</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Linguagem algébrica: variável e incógnita; • Sequências recursivas e não recursivas; • Simbologia algébrica.

	<p>(EF07MA14) Classificar sequências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura.</p> <p>(EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas.</p>	<p>as letras junto com os números.</p> <p>(EF07MA14RS-1) Reconhecer, organizar e classificar sequências em recursivas e não recursivas, percebendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura.</p> <p>(EF07MA14RS-2) Reconhecer, analisar e identificar em obras de arte e textos diversos, a presença de sequências recursivas e não recursivas.</p> <p>(EF07MA15RS-1) Observar e reconhecer símbolos algébricos como elementos que possam generalizar regularidades presentes em sequências numéricas.</p> <p>(EF07MA15RS-2) Explorar, analisar, criar e socializar uma expressão simbólica (algébrica), que determine a regularidade de uma sequência numérica, a partir de situações problemas do contexto.</p>	<p>(EF07MA14ERE-1) Reconhecer, analisar e identificar em obras de arte históricas do município, a presença de sequências recursivas e não recursivas.</p> <p>(EF07MA15ERE-1) Explorar, analisar, criar e socializar uma expressão simbólica (algébrica) com e sem o uso das tecnologias digitais, que determine a regularidade de uma sequência numérica, a partir de situações problemas do contexto.</p>	
<p>Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica.</p>	<p>(EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.</p>	<p>(EF07MA16RS-1) Reconhecer, raciocinar e socializar formas de identificar quando duas expressões algébricas são equivalentes.</p> <p>(EF07MA16RS-2) Analisar e descrever, por meio de linguagem algébrica, uma expressão geral que representa uma sequência numérica e encontrar a ordem dos termos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica

<p>Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.</p>	<p>(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.</p>	<p>(EF07MA17RS-1) Observar a variação entre grandezas, estabelecendo a relação existente entre elas e construindo estratégias de solução para resolver problemas que envolvam a proporcionalidade.</p> <p>(EF07MA17RS-2) Reconhecer, identificar e interpretar o significado da variação de proporcionalidade direta e inversa entre duas grandezas, expressando corretamente os termos da proporção, através da sentença algébrica.</p> <p>(EF07MA17RS-3) Raciocinar, resolver e socializar problemas envolvendo grandezas direta e inversamente proporcionais, usando o cálculo mental, a sentença algébrica e a propriedade fundamental das proporções.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Grandezas diretamente proporcionais; • Grandezas inversamente proporcionais; • Resolução e criação de problemas matemáticos com sentença algébrica.
<p>Equações polinomiais do 1º grau.</p>	<p>(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.</p>	<p>(EF07MA18RS-1) Identificar e reconhecer a importância da utilização das expressões algébricas e o significado das incógnitas para representar situações reais.</p> <p>(EF07MA18RS-2) Descrever e solucionar problemas em linguagem algébrica, representados por equações polinomiais de 1º grau, fazendo uso das propriedades da igualdade.</p> <p>(EF07MA18RS-3) Reconhecer e utilizar estratégias e proce-</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Equações polinomiais do 1º grau; • Resolução e criação de problemas matemáticos (redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade).

		<p>dimentos de resolução de problemas que envolvem equações de 1º grau, bem como analisar, interpretar e validar o resultado obtido, no contexto do problema.</p> <p>(EF07MA18RS-4) Explorar e compreender as igualdades matemáticas para resolver problemas envolvendo equações de 1º grau com o termo desconhecido nos dois membros.</p>		
Valor numérico de expressões algébricas.	(EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.	(EF08MA06RS-1) Ler, modelar e expressar situações na forma de expressão algébrica, levantando e testando hipóteses a partir das propriedades das operações e validar a solução no contexto proposto.	(EF08MA06ERE-1) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do valor numérico em expressões algébricas, reconhecendo a importância da identificação de padrões para a interpretação de dados.	<ul style="list-style-type: none"> • Valor numérico de expressões algébricas.
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.	(EF08MA07RS-1) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano, viabilizando comparações gráficas, com e sem uso de tecnologias digitais.		<ul style="list-style-type: none"> • Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano; • Equação linear de 1º grau; • Plano cartesiano.
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.	(EF08MA08RS-1) Resolver, elaborar e interpretar problemas relacionados a perímetros e áreas de figuras geométricas que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas, utilizando como recursos o plano cartesiano e as tecnologias digitais.		<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano; • Resolução e criação de problemas matemáticos; • Equação linear de 1º grau; • Plano cartesiano.
		(EF08MA08RS-2) Discutir, resolver e		

		apresentar diferentes soluções algébricas, referentes a um sistema de equações lineares 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 $ax^2 = b$.	EF08MA09RS-1) Modelar, discutir, questionar e analisar problemas envolvendo possíveis soluções para uma equação na forma $az^2=b$.	(EF08MA09ERE-1) Elaborar algoritmos de baixa e média complexidade utilizando uma linguagem de programação textual ou visual (blocos lógicos).	<ul style="list-style-type: none"> Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$; Resolução e criação de problemas matemáticos; Recursos tecnológicos na matemática.
Sequências recursivas e não recursivas.	<p>(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.</p> <p>(EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.</p>	<p>EF08MA10RS-1) Observar e reconhecer a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva, descrevendo de forma oral e escrita.</p> <p>(EF08MA10RS-2) Construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras subsequentes de uma sequência.</p> <p>(EF08MA11RS-1) Construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números subsequentes de uma sequência.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Sequências recursivas e não recursivas; Regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva; Algoritmo por meio de um fluxograma.
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	(EF08MA12RS-1) Interpretar e avaliar 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, com uso	(EF08MA12ERE-1) Discutir e analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para construção de argumentação, em resoluções de problemas contextualizados envolvendo situações do cotidiano.	<ul style="list-style-type: none"> Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais; Resolução e criação de problemas matemáticos.

	<p>representá-la no plano cartesiano.</p> <p>(EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.</p>	<p>ou não de tecnologias digitais.</p> <p>(EF08MA12RS-2) Discutir e analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para construção de argumentação, em resoluções de problemas contextualizados.</p> <p>(EF08MA13RS-1) Resolver, elaborar e socializar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas, com uso ou não de tecnologias digitais.</p> <p>(EF08MA13RS-2) Verificar e reconhecer a existência de uma constante de proporcionalidade, referente a um conjunto de razões, e observar o sentido direto ou inverso da variação que as grandezas proporcionais apresentam, interpretando no contexto do problema.</p>		
Funções: representações numérica, algébrica e gráfica.	<p>(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.</p>	<p>(EF09MA06RS-1) Analisar funções e seus respectivos gráficos, quanto às relações entre crescimento, decréscimo e o coeficiente da variação, bem como a interpretação dos resultados no contexto do problema.</p> <p>(EF09MA06RS-2) Explorar a representação de conjuntos por meio de diagramas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Funções: representações numérica, algébrica e gráfica.
Razão entre gran-	<p>(EF09MA07) Resolver problemas</p>	<p>(EF09MA07RS-1) Resolver, elaborar e</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Razão entre grandezas de espécies diferen-

<p>dezas de espécies diferentes.</p>	<p>que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.</p>	<p>socializar problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes como: velocidade, densidade demográfica, massa corporal, custo, produção, juro e outros.</p> <p>(EF09MA07RS-2) Identificar, compreender e explorar problemas que envolvam uso da proporcionalidade em cálculos de velocidade.</p>		<p>tes;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução e criação de problemas matemáticos.
<p>Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.</p>	<p>(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.</p>	<p>(EF09MA08RS-1) Representar a variação de duas grandezas, analisando e caracterizando o comportamento dessa variação.</p> <p>(EF09MA08RS-2) Solucionar problemas que envolvam relações de propriedades entre duas grandezas, como velocidade, escalas e densidade demográfica.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais. • Resolução e criação de problemas matemáticos.
<p>Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis.</p> <p>Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações.</p>	<p>(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.</p>	<p>(EF09MA09RS-1) Identificar, Interpretar e fatorar expressões algébricas valendo-se dos diferentes casos dos produtos notáveis.</p> <p>(EF09MA09RS-2) Resolver equações de 2º grau utilizando-se de diferentes estratégias inclusive o uso da fórmula resolvente.</p> <p>(EF09MA09RS-3) Modelar, resolver e elaborar problemas de situações contextualizadas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau, discutindo o</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis; • Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações.

		significado das soluções. (EF09MA09RS-4) Relacionar expressões algébricas e suas representações gráficas no plano cartesiano, explorando os significados de intersecção e declive, com uso de tecnologias digitais ou não.		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

1.1.3 Geometria

Objetos de Conhecimento

Os Objetos de Conhecimento da Unidade Temática Geometria, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

1	Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados
2	Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas)
3	Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados
4	Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas
5	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares
6	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
7	Simetrias de translação, rotação e reflexão
8	A circunferência como lugar geométrico
9	Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal
10	Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos
11	Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero
12	Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros

13	Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares
14	Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas
15	Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação
16	Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal
17	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo
18	Semelhança de triângulos
19	Relações métricas no triângulo retângulo
20	Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração
21	Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais
22	Polígonos regulares
23	Distância entre pontos no plano cartesiano
24	Vistas ortogonais de figuras espaciais

Finalizando o Currículo

Os Objetos de Conhecimento, as Habilidades (com seus Códigos) e os Conteúdos da Unidade Temática Geometria, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

OBJETOS	HABILIDADES DA BNCC	HABILIDADES DO RCG	HABILIDADES DO ERE	CONTEÚDOS
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.	(EF06MA16RS-1) Compreender, através da história da Matemática, a importância dos eixos ortogonais na localização de objetos ou figuras no plano. (EF06MA16RS-2) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano, utilizando as coordenadas cartesianas. (EF06MA16RS-3) Localizar vértices de	(EF06MA16ERE-1) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano, utilizando as coordenadas cartesianas, com ou sem o apoio de softwares livres ou aplicativos de geometria dinâmica.	<ul style="list-style-type: none"> • Plano cartesiano do 1º grau; • Pares ordenados de números; • Vértices de polígono.

		polígonos no 1º quadrante do plano cartesiano, associando cada vértice a um par ordenado.		
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.	(EF06MA17RS-1) Quantificar, investigar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do polígono da base para resolver problemas, com apoio ou não de recursos digitais. (EF06MA17RS-2) Identificar e explorar as planificações de alguns poliedros e as figuras planas que os compõem, para desenvolver a percepção espacial.		<ul style="list-style-type: none"> • Prismas e pirâmides: número de vértices, faces e arestas; • Polígono; • Percepção espacial; • Resolução de problemas matemáticos.
Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularidade 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.	(EF06MA18RS-1) Representar polígonos em malhas quadriculadas, classificando-os em regulares e não regulares, em representações no plano ou em faces de poliedros. (EF06MA18RS-2) Nomear e comparar polígonos, considerando o número de lados, vértices e ângulos, observando o paralelismo e perpendicularidade dos lados. (EF06MA18RS-3) Analisar, interpretar, formular e resolver problemas, envolvendo os diferentes elementos da geometria plana e espacial, com apoio ou não de calculadoras. (EF06MA18RS-4) Identificar, nomear e representar polígonos regulares e seus	(EF06MA18ERE-1) Representar polígonos utilizando tecnologias digitais como softwares interativos de geometria dinâmica, identificando elementos e propriedades, classificando-os em regulares e não regulares, observando se as suas características se alteram ou não ao movimentar quaisquer de seus pontos.	<ul style="list-style-type: none"> • Polígonos: lados, vértices e ângulos; • Polígonos: regulares e não regulares; • Triângulos: lados e ângulos; • Quadriláteros: lados e Ângulos.

	<p>(EF06MA19) Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.</p> <p>(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.</p>	<p>elementos, através da exploração e observação de figuras expostas nos contextos locais e regionais.</p> <p>(EF06MA19RS-1) Explorar as características dos triângulos, identificando posições relativas entre seus lados (perpendiculares e paralelos), utilizando instrumentos como réguas e esquadros ou softwares.</p> <p>(EF06MA19RS-2) Construir triângulos com uso de malhas quadriculadas ou tecnologias digitais, e classificar em relação às medidas dos lados e dos ângulos.</p> <p>(EF06MA19RS-3) Ampliar e reduzir triângulos com uso de malhas quadriculadas ou tecnologias digitais, verificando elementos e propriedades que se alternam ou não, ampliando e reduzindo a dimensão dos lados.</p> <p>(EF06MA20RS-1) Analisar e compreender as características dos quadriláteros, para classificá-los em relação a lados e a ângulos e ao paralelismo e perpendicularidade dos lados.</p> <p>(EF06MA20RS-2) Compor e decompor figuras planas com uso de malhas quadriculadas ou tecnologias digitais, identificando relações entre suas superfícies, inclusive equivalências.</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas.</p>	<p>(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.</p>	<p>(EF06MA21RS-1) Construir, ampliar e reduzir figuras planas semelhantes com uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais, verificando elementos e propriedades que se alternam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas; • Identificar posições relativas entre Retas comparando com o cotidiano do Município; • Posicionar e localizar sua movimentação no Espaço Bidimensional.
<p>Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares.</p>	<p>(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.</p> <p>(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.).</p>	<p>(EF06MA22RS-1) Diferenciar retas paralelas e perpendiculares em diferentes contextos do cotidiano e outras áreas do conhecimento, analisando a medida dos ângulos entre feixes de retas.</p> <p>(EF06MA22RS-2) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.</p> <p>(EF06MA23RS-1) Identificar a localização e movimentação de pessoas/objetos no espaço bidimensional, utilizando os conceitos de retas paralelas e perpendiculares para resolver problemas, com apoio ou não de softwares.</p>	<p>(EF06MA23ERE-1) Elaborar algoritmos, para identificar passo a passo a localização e a movimentação de pessoas/objetos no espaço bidimensional, utilizando conceitos do pensamento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares; • Algoritmos.
<p>Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano: multiplicação das coordenadas por um número</p>	<p>(EF07MA19) Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro.</p>	<p>(EF07MA19RS-1) Classificar polígonos usando critérios como número de lados, eixo de simetria e comprimento de seus lados e número de ângulos;</p> <p>(EF07MA19RS-2) Observar a transformação dos polígonos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano; • Multiplicação das coordenadas por um número inteiro; • Obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem.

<p>ro inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem.</p>	<p>(EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.</p>	<p>representados no plano cartesiano, a partir da multiplicação das coordenadas dos vértices por um número inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem, discutindo e descrevendo o observado em linguagem corrente.</p> <p>(EF07M20RS-1) Localizar e representar na malha quadriculada, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.</p> <p>(EF07M20RS-2) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos do plano cartesiano, utilizando coordenadas cartesianas.</p>	<p>(EF07M20ERE-1) Localizar e representar na malha quadriculada ou em <i>softwares</i> de geometria dinâmica, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.</p> <p>(EF07M20ERE-2) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos do plano cartesiano, utilizando coordenadas cartesianas, com e sem o uso das tecnologias digitais.</p>	
<p>Simetrias de translação, rotação e reflexão.</p>	<p>(EF07MA21) Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou <i>softwares</i> de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.</p>	<p>(EF07M21RS-1) Reconhecer, identificar e diferenciar os tipos de transformações simétricas de translação, rotação e reflexão, usando desenhos e tecnologias digitais.</p> <p>(EF07MA21RS-2) Identificar e construir transformações de uma figura obtida por translação e reflexão, reconhecendo características dessa transformação, através de pesquisas vinculadas a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.</p>	<p>(EF07MA21ERE-1) Identificar e construir transformações de uma figura obtida por translação e reflexão, reconhecendo características dessa transformação, através de pesquisas vinculadas a representações planas de obras de arte ou de elementos da arquitetura local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Simetrias de translação, rotação e reflexão; • Desenho; • <i>Softwares</i>.
<p>A circunferência como lu-</p>	<p>(EF07MA22) Construir circunferências, utilizando</p>	<p>(EF07MA22RS-1) Reconhecer, identificar e representar a</p>	<p>(EF07MA22ERE-1) Observar, perceber e reconhecer conceitos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A circunferência como lugar geométrico; • Uso do compasso;

<p>gar geométrico.</p>	<p>compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.</p>	<p>circunferência como lugar geométrico dos pontos que estão a uma mesma distância de um ponto central, bem como os elementos e as características de uma circunferência.</p> <p>(EF07MA22RS-2) Observar, perceber e reconhecer conceitos matemáticos, através da presença da circunferência e outras formas geométricas nas construções de manifestações artísticas.</p>	<p>matemáticos, através da presença da circunferência e outras formas geométricas, ressaltando princípios históricos da cultura local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas matemáticas que envolvam objetos equidistantes.
<p>Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.</p>	<p>(EF07MA23) Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.</p>	<p>(EF07MA23RS-1) Identificar as posições das retas num plano, reconhecendo e expressando as principais características das mesmas, utilizando material concreto e tecnologias digitais.</p> <p>(EF07MA23RS-2) Reconhecer e relacionar pares de ângulos determinados por retas transversais num feixe de retas paralelas, considerando a nomenclatura correta e as características específicas de cada tipo de relação entre pares de ângulos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Retas paralelas; • Ângulos; • Retas paralelas intersectadas por transversal; • Softwares.
<p>Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos.</p>	<p>(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°.</p>	<p>(EF07MA24RS-1) Compreender a condição de existência de um triângulo quanto à medida dos lados, utilizando material concreto e sistematizando os conceitos.</p> <p>(EF07MA24RS-2) Investigar as propriedades e o Teorema da soma dos ângulos internos de um triângulo qualquer, discuti-</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos.

	<p>(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.</p> <p>(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.</p>	<p>tindo e sistematizando os conceitos.</p> <p>(EF07MA25RS-1) Resolver e socializar problemas utilizando argumentos matemáticos com base nas propriedades e rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, bem como discutir e validar os resultados obtidos de acordo com o contexto do problema.</p> <p>(EF07MA26RS-1) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção, de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados.</p>	<p>(EF07MA25ERE-1) Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas presentes no município (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas a partir da representação de tais obras, através de Projetos Interdisciplinares.</p>	
<p>Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero.</p>	<p>(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.</p> <p>(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</p>	<p>(EF07MA27RS-1) Observar e compreender os procedimentos, padrões e regularidades que permitam o cálculo do ângulo interno de um polígono regular, utilizando argumentos matemáticos.</p> <p>(EF07MA27RS-2) Estabelecer e argumentar relações entre ângulo interno de um polígono regular, em construção de mosaicos e ladrilhamentos.</p> <p>(EF07MA28RS-1) Criar e descrever uma sequência de comandos, em forma de fluxograma, para produzir um desenho, utilizando a relação entre ângulos internos e externos de polígonos.</p>	<p>(EF07MA27ERE-1) Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares e estabelecer relações entre seus ângulos internos e externos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamentos, com ou sem o uso de <i>softwares</i> de geometria dinâmica.</p>	<p>• Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero.</p>

	medida de seu lado.			
Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros.	(EF08MA14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.	(EF08MA14RS-1) Compreender o conceito de congruência comparando figuras e estabelecendo critérios de congruência de triângulos. (EF08MA14RS-2) Reconhecer e demonstrar as propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos, utilizando material concreto.	(EF08MA14ERE-1) Compreender o conceito de congruência comparando figuras e estabelecendo critérios de congruência de triângulos, com ou sem o uso de tecnologias digitais.	<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades de quadriláteros; • Congruência de triângulos.
Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.	(EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares. (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.	(EF08MA15RS-1) Conceituar, reconhecer e construir ângulos de 30°, 45°, 60° e 90°, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e sistematizando os critérios das construções. (EF08MA15RS-2) Realizar desenhos utilizando instrumentos apropriados ou softwares de geometria dinâmica para localizar e identificar a mediatriz e bissetriz de ângulos notáveis e ângulo reto. (EF08MA16RS-1) Construir figuras geométricas planas (polígonos regulares) a partir de ângulos notáveis (30°, 45°, 60° e 90°) por meio de transferidor e ou tecnologias digitais. (EF08MA16RS-2) Explorar as medidas dos lados e dos ângulos de polígonos regulares e as posições relativas entre seus lados (paralelas, perpendiculares		<ul style="list-style-type: none"> • Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares; • Desenho; • Softwares; • Fluxograma: algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central; • Uso do compasso.

		e transversais) e classificá-los. (EF08MA16RS-3) Resolver, elaborar e socializar problemas, de diferentes contextos, que envolvam polígonos regulares e ângulos notáveis.		
Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas.	(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.	(EF08MA17RS-1) Resolver, elaborar e socializar problemas com a aplicação do conhecimento de bissetriz de um ângulo e suas propriedades, congruência de ângulos e segmentos, mediatriz de um segmento e lugar geométrico.	(EF08MA17ERE-1) Resolver, elaborar e socializar problemas com a aplicação do conhecimento de bissetriz de um ângulo e suas propriedades, congruência de ângulos e segmentos, mediatriz de um segmento e lugar geométrico, com ou sem o uso de <i>softwares</i> de geometria dinâmica.	<ul style="list-style-type: none"> • Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos; • Resolução e criação de problemas matemáticos.
Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação.	(EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de <i>softwares</i> de geometria dinâmica.	(EF08MA18RS-1) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de <i>softwares</i> de geometria dinâmica.		<ul style="list-style-type: none"> • Transformações geométricas; • Simetrias de translação, reflexão e rotação; • Desenho; • <i>Softwares</i>.
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.	(EF09MA10RS-1) Utilizar a análise e construção de mapas para melhor compreensão sobre retas paralelas cortadas por uma transversal, calculando medidas de ângulos suplementares com ou sem apoio de tecnologias digitais. (EF09MA10RS-2) Reconhecer os ângulos formados por retas paralelas e transversais, bem como as suas congruências.	(EF09MA10ERE-1) Reconhecer os ângulos formados por retas paralelas e transversais, bem como as suas congruências utilizando ou não <i>softwares</i> de geometria dinâmica.	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.
Relações entre ar-	(EF09MA11) Resolver problemas	(EF09MA11RS-1) Reconhecer e utilizar		<ul style="list-style-type: none"> • Relações entre arcos e ângulos na circunferên-

cos e ângulos na circunferência de um círculo.	por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.	arcos, ângulos centrais e inscritos em uma circunferência na resolução de problemas, estabelecendo algumas relações e fazendo uso de tecnologias digitais.		<p>cia de um círculo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução e criação de problemas matemáticos; • <i>Softwares</i>.
Semelhança de triângulos.	(EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.	<p>(EF09MA12RS-1) Investigar e expressar as condições para que os polígonos sejam semelhantes, explorando formas de solução para os problemas, incluindo o Teorema de Tales.</p> <p>(EF09MA12RS-2) Explorar e representar relações entre movimentos de transformação no espaço e semelhança de triângulos.</p> <p>(EF09MA12RS-3) Reconhecer, deduzir e compreender as condições suficientes e necessárias para um triângulo ser semelhante a outro, em situações contextualizadas.</p>	(EF09MA12ERE-1) Explorar e representar relações entre movimentos de transformação no espaço e semelhança de triângulos, com ou sem o uso de <i>softwares</i> de geometria dinâmica.	<ul style="list-style-type: none"> • Semelhança de triângulos.
<p>Relações métricas no triângulo retângulo.</p> <p>Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.</p> <p>Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de propor-</p>	(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.	<p>(EF09MA13RS-1) Perceber as regularidades da relação métrica em diferentes triângulos retângulos, relacionando a altura e projeções dos catetos no triângulo, através de recortes e dobraduras.</p> <p>(EF09MA13RS-2) Identificar, reconhecer e demonstrar o triângulo retângulo como o caso em que ocorre a igualdade da soma das áreas do quadrado dos lados menores (catetos) com a área do quadrado do lado</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Relações métricas no triângulo retângulo; • Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração; • Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais; • Resolução e criação de problemas matemáticos.

<p>cionalidade e verificações experimentais.</p>	<p>(EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.</p>	<p>maior (hipotenusa).</p> <p>(EF09MA13RS-3) Construir e demonstrar o Teorema de Pitágoras através da composição de áreas em malha quadriculada.</p> <p>(EF09MA14RS-1) Observar as medidas dos lados e ângulos do triângulo com vistas a utilizar as relações métricas, entre elas o teorema de Pitágoras e semelhança de triângulos, para medir grandes distâncias, encontrando solução de problemas na construção civil, medidas agrárias, entre outros contextos.</p>		
<p>Polígonos regulares.</p>	<p>(EF09MA15) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.</p>	<p>(EF09MA15RS-1) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Polígonos regulares; • Fluxograma; • Uso da régua; • Uso do compasso; • <i>Softwares</i>.
<p>Distância entre pontos no plano cartesiano.</p>	<p>(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.</p>	<p>(EF09MA16RS-1) Reconhecer e utilizar as relações do Teorema de Pitágoras para determinar a distância entre dois pontos no plano cartesiano.</p> <p>(EF09MA16RS-2) Construir e aplicar um modelo algébrico para o cálculo da distância da linha do horizonte a um ponto de visão.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Plano cartesiano; • Distância entre pontos no Plano cartesiano; • Cálculo de medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano cartesiano.

Vistas ortogonais de figuras espaciais.	(EF09MA17) Reconhecer vistas ortogonais de figuras espaciais e aplicar esse conhecimento para desenhar objetos em perspectiva.	(EF09MA17RS-1) Visualizar, analisar e reconhecer sombras projetadas por objetos em diferentes contextos, mostrando assim a representação de vistas ortogonais e suas variações de acordo com a posição do objeto, para desenhar objetos em perspectiva, com ou sem apoio de softwares.	<ul style="list-style-type: none"> • Vistas ortogonais de figuras espaciais; • Desenho de objetos em perspectiva.
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.1.4 Grandezas e Medidas

Objetos de Conhecimento

Os Objetos de Conhecimento da Unidade Temática Grandezas e Medidas, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

1	Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume
2	Ângulos: noção, usos e medida
3	Plantas baixas e vistas aéreas Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado
4	Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado
5	Problemas envolvendo medições
6	Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais
7	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
8	Medida do comprimento da circunferência
9	Área de figuras planas
10	Área do círculo e comprimento de sua circunferência
11	Volume de cilindro reto
12	Medidas de capacidade
13	Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas

14	Unidades de medida utilizadas na informática
15	Volume de prismas e cilindros

Finalizando o Currículo

Os Objetos de Conhecimento, as Habilidades (com seus Códigos) e os Conteúdos da Unidade Temática Grandezas e Medidas, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

OBJETOS	HABILIDADES DA BNCC	HABILIDADES DO RCG	HABILIDADES DO ERE	CONTEÚDOS
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 contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.	(EF06MA24RS-1) Reconhecer, realizar e argumentar conversões entre unidades de medidas usuais, referentes a diversas grandezas como comprimento, massa, capacidade e tempo, em resolução de situações problema do contexto diário, local e regional. (EF06MA24RS-2) Resolver, criar e socializar problemas que envolvam grandezas por meio de estimativas e aproximações, promovendo o uso de conhecimentos já adquiridos, em situações diversificadas.		<ul style="list-style-type: none"> • Grandezas de comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume; • Resolução e criação de problemas matemáticos.
Ângulos: noção, usos e medida.	(EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.	(EF06MA25RS-1) Compreender e reconhecer as propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e tipos de ângulos. (EF06MA25RS-2) Utilizar os instrumentos de desenho geométrico para		<ul style="list-style-type: none"> • Ângulos: noção, usos e medida; • Resolução e criação de problemas matemáticos; • Abertura de ângulos (transferidor e/ou tecnológicos digitais).

	<p>(EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.</p> <p>(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.</p>	<p>traçar retas, construir ângulos e medi-los.</p> <p>(EF06MA25RS-3) Calcular e provar a medida de ângulos considerando ângulos complementares e suplementares.</p> <p>(EF06MA26RS-1) Identificar ângulos como mudança de direção e reconhecê-los em figuras planas, nomeando-os em função das medidas de sua abertura em graus e classificá-los.</p> <p>(EF06MA26RS-2) Perceber e reconhecer o giro como ideia intuitiva de ângulo.</p> <p>(EF06MA27RS-1) Classificar, medir e construir ângulos, utilizando o transferidor.</p> <p>(EF06MA27RS-2) Reconhecer ângulo reto, agudo e obtuso em diferentes contextos inclusive o matemático.</p>		
Plantas baixas e vistas aéreas.	(EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.	<p>(EF06MA28RS-1) Localizar e movimentar objetos no plano e no espaço, usando malhas, croquis ou maquetes.</p> <p>(EF06MA28RS-2) Representar superfícies e espaços através da elaboração de mapas e maquetes.</p> <p>(EF06MA28RS-3) Interpretar, descrever e desenhar</p>	(EF06MA27ERE-1) Classificar, medir e construir ângulos, utilizando tecnologias digitais, softwares de geometria dinâmica.	<ul style="list-style-type: none"> Plantas baixas e vistas aéreas: Interpretar, descrever e desenhar; Plantas baixas e vistas aéreas: residências.

		plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.		
Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.	(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.	(EF06MA29RS-1) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o cálculo do perímetro de figuras planas como quadrados e retângulos. (EF06MA29RS-2) Investigar um procedimento que permita o cálculo de perímetro e área de quadriláteros retângulos desenhados em malha quadriculada, expressando-o por um modelo matemático e utilizando-o para solucionar problemas. (EF06MA29RS-3) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, na mesma proporção, as medidas de seus lados, demonstrando que o perímetro aumenta ou diminui de forma proporcional, mas a área não.		<ul style="list-style-type: none"> • Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.
Problemas envolvendo medições.	(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.	(EF07MA29RS-1) Interpretar e aplicar o conhecimento de diferentes unidades de medida na alimentação e na saúde, abordando medidas de volume convencionais e não convencionais. (EF07MA29RS-2) Explorar, criar e resolver diferentes problemas, envolvendo situações de consumo conscien-		<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas; • Medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos do conhecimento de outras áreas de conhecimento; • Resolução e criação de problemas matemáticos; • Medida empírica.

		te e sustentabilidade, usando as unidades de medida para estimar e calcular melhores decisões, que geram um efeito ou impacto na vida e no meio ambiente.		
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).	(EF07MA30RS-1) Discutir e indicar o volume de um recipiente em forma de bloco retangular pela contagem de unidades cúbicas de medida. (EF07MA30RS-2) Resolver, elaborar e socializar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico).		<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais; • Resolução e criação de problemas matemáticos; • 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. (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.	(EF07MA31RS-1) Resolver e socializar problemas contextualizados, envolvendo área de triângulo e quadriláteros, através de discussões em grupo, sistematizando e registrando as conclusões. (EF07MA32RS-1) Resolver, elaborar e socializar 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, inclusive as medidas agrárias (hectares).		<ul style="list-style-type: none"> • 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; • Resolução e criação de problemas matemáticos.
Medida do comprimento da circunferência.	(EF07MA33) Estabelecer o número π como a razão entre a medida de uma	(EF07MA33RS-1) Reconhecer e estabelecer o número p como a razão entre a medida de uma		<ul style="list-style-type: none"> • Medida do comprimento da circunferência; • O número π como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâme-

	circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.	circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.		tro; <ul style="list-style-type: none"> Resolução e criação de problemas matemáticos.
Área de figuras planas. Área do círculo e comprimento de sua circunferência.	(EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.	(EF08MA19RS-1) Resolver, elaborar e socializar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações reais, com ou sem apoio de tecnologias digitais e validar as soluções de acordo com o contexto do problema. (EF08MA19RS-2) Compreender e utilizar a relação entre o comprimento da circunferência e número pi (.) na resolução de problemas.		<ul style="list-style-type: none"> Área de figuras planas; Área do círculo e comprimento de sua circunferência; Resolução e criação de problemas matemáticos.
Volume de cilindro reto. Medidas de capacidade.	(EF08MA20) Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes. (EF08MA21) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente	(EF08MA20RS-1) Identificar e representar a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, utilizando material concreto e tecnologias digitais. (EF08MA20RS-2) Resolver, criar e socializar problemas, envolvendo transformação de medidas de volume, utilizando atividade experimental. (EF08MA21RS-1) Resolver, elaborar e socializar problemas que envolvam o cálculo do volume d recipiente		<ul style="list-style-type: none"> Volume de cilindro reto; Medidas de capacidade; Resolução e criação de problemas matemáticos.

	cujo formato é o de um bloco retangular.	cujo formato é o de um bloco retangular, utilizando expressões de cálculo de volume, em situações reais de contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.		
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.	(EF09MA18RS-1) Reconhecer e empregar unidades que expressem medidas muito grandes ou muito pequenas, fazendo uso da notação científica.		<ul style="list-style-type: none"> • Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas; • Unidades de medida utilizadas na informática.
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.	<p>(EF09MA19RS-1) Realizar experimentos com volumes líquidos, identificando que os volumes podem ser idênticos mesmo que os sólidos utilizados tenham mesma forma com dimensões diferentes.</p> <p>(EF09MA19RS-2) Solucionar, elaborar e discutir problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Volume de prismas e cilindros; • Resolução e criação de problemas matemáticos.

1.1.5 Probabilidade e Estatística

Objetos de Conhecimento

Os Objetos de Conhecimento da Unidade Temática Probabilidade e Estatística, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

1	Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável
2	Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista)
3	Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas
4	Coleta de dados, organização e registro
5	Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações
6	Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas
7	Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências
8	Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados
9	Pesquisa amostral e pesquisa censitária
10	Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações
11	Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados
12	Princípio multiplicativo da contagem
13	Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral
14	Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados
15	Organização dos dados de uma variável contínua em classes
16	Medidas de tendência central e de dispersão
17	Pesquisas censitária ou amostral
18	Planejamento e execução de pesquisa amostral
19	Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes
20	Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação
21	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
22	Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório

Finalizando o Currículo

Os Objetos de Conhecimento, as Habilidades (com seus Códigos) e os Conteúdos da Unidade Temática Probabilidade e Estatística, do Componente Curricular Matemática, da Área do Conhecimento Matemática são:

OBJETOS	HABILIDADES DA BNCC	HABILIDADES DO RCG	HABILIDADES DO ERE	CONTEÚDOS
<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>(EF06MA30RS-1) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvam o cálculo ou a estimativa de probabilidade e expressá-la por uma representação fracionária, decimal ou porcentagem.</p> <p>(EF06MA30RS-2) Comparar e argumentar probabilidades previstas através de experimentos aleatórios, simulações e sucessivos.</p> <p>(EF06MA30RS-3) Construir diagramas e árvores de possibilidades, a partir de repetições de experimentos sucessivos, utilizando material concreto como moedas e dados.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável; • Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista).
<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 (títulos, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráficos.</p>	<p>(EF06MA31RS-1) Identificar e reconhecer a variável em estudo em uma determinada pesquisa estatística, como categórica ou numérica, explorando sua frequência.</p> <p>(EF06MA31RS-2) Ler, interpretar e reconhecer em tabelas e gráficos (de colunas ou barras</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tabelas (de colunas ou barras simples ou múltiplas); • Gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas); • Variáveis categóricas; • Variáveis numéricas; • Elementos constitutivos de diferentes tipos de gráficos; • Pesquisas estatísticas; • Análise de dados apresentados pela mídia;

	<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>simples ou múltiplas), os elementos constitutivos, como título, cabeçalho, legendas, fontes, datas e eixo quando se tratar de gráficos.</p> <p>(EF06MA32RS-1) Interpretar, avaliar e resolver situações que envolvam dados de pesquisa sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentados em tabelas e gráficos (barras e colunas simples e múltiplas, setores e linhas).</p> <p>(EF06MA32RS-2) Explorar dados representados em diferentes tipos de gráficos divulgados na mídia, sintetizando as informações, comunicando-as através de textos escritos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Produção de sistematizações textuais acerca das análises de dados estatísticos.
<p>Coleta de dados, organização e 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>(EF06MA33RS-1) Planejar e coletar dados de pesquisas sobre temas de relevância social, fazendo uso de instrumentos de pesquisa adequado.</p> <p>(EF06MA33RS-2) Organizar e registrar dados coletados, fazendo uso de planilhas eletrônicas, para análise, interpretação e divulgação das informações por intermédio de tabelas, gráficos e textos escritos.</p>	<p>(EF06MA33ERE-1) Trabalhar com dados estatísticos do município de Erechim referentes a amostragem realizada com as populações dos bairros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta de dados, organização e registro; • Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações; • Planilhas eletrônicas.
<p>Diferentes tipos de representação de informações:</p>	<p>(EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as</p>	<p>(EF06MA34RS-1) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes tipos de apresentação de informações: gráficos e fluxogramas.

gráficos e fluxogramas.	relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).	os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).		
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.	(EF07MA34RS-1) Discutir e planejar estratégias para realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências. (EF07MA34RS-2) Realizar um experimento aleatório, anotar as frequências obtidas em um determinado evento, bem como discutir, avaliar e sintetizar conclusões sobre os resultados.		<ul style="list-style-type: none"> • Experimentos aleatórios; • Espaço amostral; • Estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências.
Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados.	(EF07MA35) Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.	(EF07MA35RS-1) Discutir e construir o conceito de média aritmética e suas aplicações, a partir da análise de uma informação. (EF07MA35RS-2) Compreender o significado da média estatística como indicador de tendências de uma pesquisa e a amplitude dos dados obtidos.		<ul style="list-style-type: none"> • Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados.
Pesquisa amostral e pesquisa censitária. Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados,	(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados	(EF07MA36RS-1) Planejar e realizar pesquisa de forma coletiva e consensual, envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados		<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa amostral e pesquisa censitária; • Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações.

<p>construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações.</p>	<p>para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.</p>	<p>para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.</p>		
<p>Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados.</p>	<p>(EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.</p>	<p>(EF07MA37RS-1) Ler, raciocinar e interpretar gráficos, analisando a coerência entre dados estatísticos e sua representação gráfica.</p> <p>(EF07MA37RS-2) Interpretar e analisar problemas onde o tratamento das informações seja proveniente do estado e região a que se refere.</p> <p>(EF07MA37RS-3) Analisar criticamente aspectos que indicam o grau de confiabilidade de gráficos de setores em informações divulgadas pela mídia.</p>	<p>(EF07MA37ERE-1) Elaborar e analisar criticamente aspectos que indicam o grau de confiabilidade de gráficos de setores em informações divulgadas pela mídia local, com o apoio de planilhas eletrônicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados.
<p>Princípio multiplicativo da contagem.</p> <p>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.</p>	<p>(EF08MA22RS-1) Explorar e calcular problemas que envolvam probabilidade de eventos, a construção de espaços amostrais, utilizando o princípio multiplicativo, e expressá-la por meio de representações fracionárias, decimais e porcentagens.</p> <p>(EF08MA22RS-2) Representar experimentos aleatórios registrando todos os eventos possíveis do espaço amostral e demonstrar que a soma das probabilidades é igual a 1 ou 100%.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Princípio multiplicativo da contagem; Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral.

<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.</p>	<p>(EF08MA23RS-1) Compreender e utilizar termos como frequência, frequência relativa e amplitude para interpretar o conjunto de dados ou informações de uma pesquisa representadas em diferentes tipos de gráficos.</p>	<p>(EF08MA23ERE-1) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa, a partir de informações e referências locais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de barras e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados; • Gráfico de colunas e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados; • Gráfico de linhas e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados; • Gráfico de setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados.
<p>Organização dos dados de uma variável contínua em classes.</p>	<p>(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.</p>	<p>(EF08MA24RS-1) Compreender e realizar a distribuição de frequências em classes de uma variável contínua de uma pesquisa, com ou sem apoio de tecnologias digitais, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Organização dos dados de uma variável contínua em classes.
<p>Medidas de tendência central e de dispersão.</p>	<p>(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.</p>	<p>(EF08MA25RS-1) Investigar e resolver medidas de tendência central (média, moda e mediana), utilizando o rol de dados.</p> <p>(EF08MA25RS-2) Compreender e sintetizar conclusões sobre os valores de medidas de tendência central, relacionando com a dispersão de dados, a partir da análise da amplitude.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de tendência central e de dispersão.
<p>Pesquisas censitária ou amostral. Planejamento e execução</p>	<p>(EF08MA26) Selecionar razões, de diferentes naturezas (física, ética ou econômica), que justifiquem a realização de pesquisas</p>	<p>(EF08MA26RS-1) Selecionar temáticas, de diferentes contextos (físico, ético, social, econômica e cultural), que justifiquem a realização de pesquisas</p>	<p>(EF08MA26ERE-1) Selecionar temáticas, de diferentes contextos (físico, ético, social, econômica e cultural), que justifiquem a realização de pesquisas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisas censitária ou amostral; • Planejamento e execução de pesquisa amostral.

<p>de pesquisa amostral.</p>	<p>amostrais e não censitárias, e reconhecer que a seleção da amostra pode ser feita de diferentes maneiras (amostra casual simples, sistemática e estratificada).</p> <p>(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.</p>	<p>amostrais e não censitárias.</p> <p>(EF08MA26RS-2) Reconhecer as diferentes técnicas de amostragens para a seleção de uma amostra, identificando a mais adequada para a temática em estudo.</p> <p>(EF08MA27RS-1) Planejar e realizar pesquisa amostral sobre costumes e hábitos do Rio Grande do Sul e socializar com a comunidade escolar, aspectos relevantes da pesquisa, através de relatórios, tabelas e gráficos.</p> <p>(EF08MA27RS-2) Elaborar e resolver problemas onde o tratamento das informações seja proveniente de temáticas socioculturais, locais, regionais e globais.</p>	<p>amostrais e não censitárias, levando em consideração o interesse da comunidade local.</p> <p>(EF08MA27ERE-1) Planejar e realizar pesquisa amostral sobre costumes e hábitos culturais de Erechim e socializar com a comunidade escolar, aspectos relevantes da pesquisa, através de relatórios, tabelas e gráficos.</p> <p>(EF08MA27ERE-2) Elaborar e resolver problemas onde o tratamento das informações seja proveniente de temáticas socioculturais do contexto onde a escola está inserida.</p>	
<p>Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes.</p>	<p>(EF09MA20) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.</p>	<p>(EF09MA20RS-1) Reconhecer e discutir a aplicabilidade de eventos independentes ou dependentes no cotidiano.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes; • Cálculo de probabilidade de ocorrência de eventos aleatórios.
<p>Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação.</p>	<p>(EF09MA21) Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositalmente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão</p>	<p>(EF09MA21RS-1) Organizar, representar e discutir dados de problemas analisando-os criticamente por meio das medidas de tendência central.</p> <p>(EF09MA21RS-2) Analisar, identificar e discutir, a partir de gráficos, os elementos que podem induzir a erros de leitura,</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação.

	de informações importantes (fontes e datas), entre outros.	como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações (fontes e datas), entre outros divulgados pela mídia.		
Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa 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.	(EF09MA22RS-1) Discutir, definir 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.		<ul style="list-style-type: none"> • Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa; • Tabelas de dupla entrada; • Gráficos de colunas simples e agrupadas; • Gráficos de barras e de setores; • Gráficos pictóricos.
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.	(EF09MA23RS-1) Tratar informações de dados provenientes de pesquisas planejadas e realizadas a partir de temáticas sociais, econômicas, financeiras, educacionais, culturais e representá-los, em tabelas e gráficos adequados, com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para análise e tomada de decisões.		<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento e execução de pesquisa amostral; • Apresentação de relatório.