

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE NOVO HAMBURGO

**APRENDIZAGEM**  
**SEM** **FRONTEIRAS** **TODOS**  
RESPONSABILIDADE **DE**

CADERNO ORIENTADOR  
**MARCOS DE**  
**APRENDIZAGEM**

ENSINO FUNDAMENTAL II  
Matemática

Rede Municipal de Ensino  
Novo Hamburgo  
Julho, 2020

**Secretaria Municipal de Educação de Novo Hamburgo  
Diretoria de Educação - DIREDD**

Secretária de Educação: Maristela Ferrari Ruy Guasselli  
Diretora de Educação: Neide Beatriz R Vargas

**Grupo de Trabalho**

Educação Infantil - Leticia Caroline da Silva Streit e Luciane Frosi Piva  
Anos Iniciais - Gabriel da Silva Pereira e Vanessa Rafaela Trierweiler Cargnin  
Anos finais - Cidônia Busatta, Daniel Vargas Zanotta, Dionísio Felipe Hatzenberger,  
Joseane Matias, Juliana Schenkel, Pedro Vinícius Francisco Reisdorfer, Vanessa  
Schweitzer dos Santos  
Educação de Jovens e Adultos - Vanessa Dolina

**Coordenação**

Adriane Brevia, Carlos Batista Bach, Jucimara Guimarães, Luciane Varisco Focesi

Colega professor/a

Tão logo a BNCC foi homologada, a Secretaria Municipal de Educação de Novo Hamburgo passou a investir de modo consistente nos processos que envolviam a sua implementação. Desde o ano de 2018, realizamos diversas ações envolvendo a participação efetiva do corpo docente das escolas, as equipes diretivas, os espaços pedagógicos e a equipe da Secretaria de Educação. Dentre elas, destacam-se os planejamentos coletivos nas escolas, o Fórum da Rede Municipal de Ensino, as formações continuadas nas modalidades Central, Permanente e Temática, os Dias D.

Além disso, buscamos um alinhamento com o Estado e uma intensa articulação e parceria com universidades da região. O resultado disso tudo está expresso na reformulação dos Regimentos Escolares e dos Projetos Político Pedagógicos e, sobretudo, na construção de nossos três cadernos orientadores: Caderno 1 - Fundamentos e Concepções da Rede Municipal de Ensino; Caderno 2 - Organização da Ação Pedagógica - Educação Infantil; Caderno 3 - Organização da Ação Pedagógica - Ensino Fundamental e EJA.

Para o ano de 2020, o maior desafio projetado por esta rede de ensino é a materialização do currículo nas escolas, por meio do planejamento docente em consonância com os documentos (re)construídos. Esse alinhamento consiste principalmente em planejar e avaliar por habilidades, articulando saberes a partir do ensino pela pesquisa e pautando a ação pedagógica no ciclo de diagnóstico-planejamento-avaliação.

No entanto, essas proposições foram impactadas pela suspensão das atividades escolares devido à pandemia da COVID-19. Diante desse contexto, em que se priorizou a valorização da vida, foi preciso fazer importantes escolhas, entre as quais está a manutenção de vínculo com as comunidades, mesmo que de forma não presencial, além do estreitamento do olhar aos direitos de aprendizagem das crianças e estudantes das escolas municipais hamburguenses.

Para atendermos a esta nova demanda, estamos trabalhando amparados pelos Pareceres CNE/CP N° 5/2020 e N° 9/2020, que dispõem sobre a reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual em razão da Pandemia da COVID-19; pelo Parecer CNE/CP nº 11/2020 (aprovado em 7 de julho de 2020) que trata de Orientações Educacionais para a Realização de Aulas e Atividades Pedagógicas Presenciais e Não Presenciais no contexto da Pandemia; e pela PORTARIA CONJUNTA SES/SEDUC/RS N° 01/2020, que dispõe sobre as medidas de prevenção, monitoramento e controle ao novo coronavírus (COVID-19), a serem adotadas por todas as

Instituições de Ensino no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul, estabelecendo diretrizes que orientem as escolas, considerando aspectos sanitários, socioemocionais e administrativos.

A partir dessas diretrizes, cada unidade escolar deve elaborar o seu Plano Pedagógico, na perspectiva de atividades curriculares não presenciais ou do ensino híbrido quando por possível retomarmos as aulas presencialmente, atenta à sua realidade, a partir dos marcos legais, dos protocolos sanitários e dos documentos orientadores da Rede Municipal de Ensino. Esse plano deve considerar a interdisciplinaridade e a transversalidade, além dos princípios da avaliação diagnóstica, contínua e formativa. Devem ser elaboradas estratégias para alcançar todos os estudantes, num processo de busca ativa, que poderá contar com a colaboração da Rede de Atendimento.

Entendemos que este é um momento que requer muita sensibilidade, união e coerência em nossas ações. Contamos, assim, com o empenho de cada um/a que integra nossa rede, pois estamos aprendendo a enfrentar esta situação, imposta pela pandemia. Sabemos que os desafios são grandes e diversos.

Por todos esses motivos, subsidiados pelas Matrizes de Referência para o Ensino do Estado do Rio Grande do Sul, precisamos adaptar nosso currículo. Destacamos nos cadernos já disponibilizados aos/às professores/as antes da suspensão das aulas, os marcos de aprendizagem, que são sugestões de habilidades para cada ano/etapa/ciclo e componente curricular. A ideia não é restringir/ limitar o trabalho pedagógico, mas dar ênfase ao que se deve priorizar, numa perspectiva interdisciplinar e tendo como base o diagnóstico de cada realidade. O currículo da rede permanece o mesmo, mas este é um momento em que é preciso fazer escolhas que devem passar pelo olhar, pela intencionalidade e pela responsabilidade pedagógica de cada escola e professor/a.

## Componente Curricular: Matemática - 6º ano

### Unidade Temática: NÚMEROS

Objetos do Conhecimento: Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.

#### Habilidades

##### BNCC

(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

(EF06MA02) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal.

##### RCG

(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.

(EF06MA01RS-2) Reconhecer os significados dos números racionais (parte-todo, quociente, razão e operador) e utilizá-los para resolução de problemas apresentados em diferentes contextos.

(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).

(EF06MA02RS-2) Explorar as formas de expressar, registrar e comunicar quantidades utilizadas pelo homem ao longo da história, valorizando a contribuição dos povos primitivos nessa construção.

Objeto do Conhecimento: Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais. Divisão euclidiana

#### Habilidades

##### BNCC

(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.

##### RCG

(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.

(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.

(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.

Objetos do Conhecimento: Fluxograma para determinar a paridade de um número natural. Múltiplos e divisores de um número natural. Números primos e compostos.

## Habilidades

BNCC	RCG
<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 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>(EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.</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> <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-04) Reconhecer no algoritmo das operações o significado de seus termos, bem como o valor posicional de seus algarismos.</p> <p>(EF06MA05RS-01) 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-02) Estabelecer, por meios de investigações e fluxogramas, critérios de divisibilidade e aplicá-los na decomposição de números naturais em fatores primos.</p> <p>(EF06MA05RS-03) Utilizar a linguagem matemática para expressar a nomenclatura correta dos termos na demonstração de números Primos.</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>

**Objetos do Conhecimento:** Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.

## Habilidades

BNCC	RCG
<p>(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.</p> <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</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 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>resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.</p> <p>(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.</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 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>
---	---

**Objetos do Conhecimento:** Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais

### Habilidades

BNCC	RCG
<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 sem uso de calculadora.</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> <p>(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.</p>

**Objetos do Conhecimento:** Aproximação de números para múltiplos de potências de 10.

### Habilidades

BNCC	RCG
<p>(EF06MA12) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.</p>	<p>(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.</p> <p>(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.</p>

**Objetos do Conhecimento:** Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”.

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

(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 financeira, orçamento familiar, economia rio-grandense, faturas de água, energia elétrica, telefonia, alimentação, vestuário e saúde.  
(EF06MA13RS-3) Analisar, discutir, interpretar e argumentar, em duplas ou grupos, os resultados dos problemas que envolvam porcentagem.

### Unidade Temática: **ÁLGEBRA**

**Objetos do Conhecimento:** Propriedades da igualdade

### Habilidades

BNCC

RCG

(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.

(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.  
(EF06MA14RS-2) Explorar, modelar e resolver problemas que apresentem termo desconhecido utilizando as propriedades da igualdade.

**Objetos do Conhecimento:** 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

### Habilidades

BNCC

RCG

(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.

(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 ( $a/\text{todo}$ ,  $b/\text{todo}$ ).  
(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.

### Unidade Temática: **GEOMETRIA**

**Objetos do Conhecimento:** Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados.

### Habilidades

BNCC

RCG

<p>(EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.</p>	<p>(EF06MA16RS-1) Compreender, através da história da Matemática, a importância dos eixos ortogonais na localização de objetos ou figuras no plano.</p> <p>(EF06MA16RS-2) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano, utilizando as coordenadas cartesianas.</p> <p>(EF06MA16RS-2) Localizar vértices de polígonos no 1º quadrante do plano cartesiano, associando cada vértice a um par ordenado.</p>
--	--

**Objetos do Conhecimento:** Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas)

### Habilidades

BNCC	RCG
<p>(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.</p>	<p>(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.</p> <p>(EF06MA17RS-2) Identificar explorar as planificações de alguns poliedros e as figuras planas que os compõem, para desenvolver a percepção espacial.</p>

**Objetos do Conhecimento:** Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.

### Habilidades

BNCC	RCG
<p>(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.</p> <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>(EF06MA18RS-1) Representar polígonos em malhas quadriculadas, classificando-os em regulares e não regulares, em representações no plano ou em faces de poliedros.</p> <p>(EF06MA18RS-2) Nomear e comparar polígonos, considerando o número de lados, vértices e ângulos, observando o paralelismo e perpendicularidade dos lados.</p> <p>(EF06MA18RS-3) Analisar, interpretar, formular e resolver problemas, envolvendo os diferentes elementos da geometria plana e espacial, com apoio ou não de calculadoras.</p> <p>(EF06MA18RS-4) Identificar, nomear e representar polígonos regulares e seus 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</p>

	<p>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>
--	--

**Objetos do Conhecimento:** Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas.

### Habilidades

BNCC	RCG
(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.	(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.

**Objetos do Conhecimento:** Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares.

### Habilidades

BNCC	RCG
(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros. (EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano, segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).	(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. (EF06MA22RS-2) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros. (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.

## Unidade Temática: **GRANDEZAS E MEDIDAS**

**Objetos do Conhecimento:** Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.

### Habilidades

BNCC	RCG
(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	(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.

contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.	
<b>Objetos do Conhecimento:</b> Ângulos: noção, usos e medida.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
<p>(EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.</p> <p>(EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.</p> <p>(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.</p>	<p>(EF06MA25RS-1) Compreender e reconhecer as propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e tipos de ângulos.</p> <p>(EF06MA25RS-2) Utilizar os instrumentos de desenho geométrico para 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>
<b>Objetos do Conhecimento:</b> Plantas baixas e vistas aéreas.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
<p>(EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.</p>	<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 plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.</p>
<b>Objetos do Conhecimento:</b> Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
<p>(EF06MA29) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.</p>	<p>(EF06MA29RS-1) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o cálculo do perímetro de figuras planas como quadrados e retângulos.</p> <p>(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.</p> <p>(EF06MA29-RS-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.</p>

## Unidade Temática: **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

**Objetos do Conhecimento:** 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)

### Habilidades

BNCC

RCG

(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.

(EF06MA30RS-1) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvam o cálculo ou a estimativa de probabilidades e expressá-la por uma representação fracionária, decimal ou porcentagem.  
(EF06MA30RS-2) Comprovar e argumentar probabilidades previstas através de experimentos aleatórios simulações e sucessivos.  
(EF06MA30RS-3) Construir diagramas e árvores de possibilidades, a partir de repetições de experimentos sucessivos, utilizando material concreto como moedas e dados.

**Objetos do Conhecimento:** Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.  
(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.

(EF06MA31RS-1) Identificar e reconhecer a variável em estudo em uma determinada pesquisa estatística, como categórica ou numérica, explorando sua frequência.  
(EF06MA31RS-2) Ler, interpretar e reconhecer em tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas), os elementos constitutivos, como título, cabeçalho, legenda, fontes, datas e eixo quando se tratar de gráficos.  
(EF06MA32RS-1) Interpretar, avaliar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentados em tabelas e gráficos (barras e colunas simples e múltiplas, setores e linhas).  
(EF06MA32RS-2) Explorar dados representados em diferentes tipos gráficos divulgados na mídia, sintetizando as informações, comunicando-as através de textos escritos.

**Objetos do Conhecimento:** Coleta de dados, organização e registro. Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações.

### Habilidades

BNCC

RCG

(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.

(EF06MA33RS-1) Planejar e coletar dados de pesquisas sobre temas de relevância social, fazendo uso de instrumentos de pesquisa adequado.  
(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.

Objetos do Conhecimento: Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas.

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).

(EF06MA34RS-1) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).

## Componente Curricular: Matemática - 7º ano

### Unidade Temática: NÚMEROS

Objetos do Conhecimento: Múltiplos e divisores de um número natural.

### Habilidades

BNCC

RCG

(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.

(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.  
(EF07MA01RS-2) Perceber e reconhecer, que o máximo divisor comum ou o mínimo múltiplo comum, podem auxiliar na resolução de problemas associados ao cotidiano.  
(EF07MA01RS-3) Reconhecer e compreender as relações de fatoração, associando à aplicação dos múltiplos e divisores de números naturais.

Objetos do Conhecimento: Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples.

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.

(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 tecnologias digitais.  
(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.  
(EF07MA02RS-3) Manipular, relacionar e resolver problemas envolvendo saldos, juros e multas presentes em extratos bancários e contas a pagar.

Objetos do Conhecimento: Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações.

## Habilidades

BNCC	RCC
<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 numéricas com números inteiros.</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>

**Objetos do Conhecimento:** Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.

## Habilidades

BNCC	RCC
<p>(EF07MA05) Resolver um mesmo problema, utilizando diferentes algoritmos.</p> <p>(EF07MA06) Reconhecer que as resoluções 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 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 a fração <math>\frac{2}{3}</math> para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.</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 expor diferentes caminhos para se obter o mesmo resultado.</p> <p>(EF07MA07RS-1) Compreender a ideia de um fluxograma descrevendo 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>

**Objetos do Conhecimento:** Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.

## Habilidades

BNCC	RCG
<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>(EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.</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> <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 número 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>

**Unidade Temática: ÁLGEBRA**

Objetos do Conhecimento: Linguagem algébrica: variável e incógnita.

**Habilidades**

BNCC	RCG
<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>(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>(EF07MA13RS-1) Reconhecer e descrever a relação entre duas grandezas, através de atividades com jogos e material concreto.</p> <p>(EF07MA13RS-1) Observar e representar simbolicamente a relação das grandezas usando 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>

Objetos do Conhecimento: Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica.

**Habilidades**

BNCC	RCG
<p>(EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para</p>	<p>(EF07MA16RS-1) Reconhecer, raciocinar e socializar formas de identificar quando duas expressões algébricas são equivalentes.</p>

descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.	(EF07MA16RS-2) Analisar e descrever, por meio de linguagem algébrica, uma expressão geral que representa uma sequência numérica e encontrar a ordem dos termos.
<b>Objetos do Conhecimento:</b> Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
(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.	(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. (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. (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.
<b>Objetos do Conhecimento:</b> Equações polinomiais do 1º grau.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
(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.	(EF07MA18RS-1) Identificar e reconhecer a importância da utilização das expressões algébricas e o significado das incógnitas para representar situações reais. (EF07MA18RS-2) Descrever e solucionar problemas em linguagem algébrica, representados por equações polinomiais de 1º grau, fazendo uso das propriedades da igualdade. (EF07MA18RS-3) Reconhecer e utilizar estratégias e procedimentos de resolução de problemas que envolvem equações de 1º grau, bem como analisar, interpretar e validar o resultado obtido, no contexto do problema. (EF07MA18RS-4) Explorar e compreender as igualdades matemáticas para resolver problemas envolvendo equações de 1º grau com o termo desconhecido nos dois membros.
<b>Unidade Temática: GEOMETRIA</b>	
<b>Objetos do Conhecimento:</b> 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.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
(EF07MA19) Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação	(EF07MA19RS-1) Classificar polígonos usando critérios como número de lados, eixo de simetria e comprimento de seus lados e número de ângulos;

<p>das coordenadas de seus vértices por um número inteiro.</p> <p>(EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.</p>	<p>(EF07MA19RS-2) Observar a transformação dos polígonos 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>
---	---

**Objetos do Conhecimento:** Simetrias de translação, rotação e reflexão

### Habilidades

BNCC	RCG
<p>(EF07MA21) Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.</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>(EF05MA21RS-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>

**Objetos do Conhecimento:** A circunferência como lugar geométrico.

### Habilidades

BNCC	RCG
<p>(EF07MA22) Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.</p>	<p>(EF07MA22RS-1) Reconhecer, identificar e representar a 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>

**Objetos do Conhecimento:** Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.

### Habilidades

BNCC	RCG
<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>

**Objetos do Conhecimento:** Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos.

### Habilidades

BNCC

RCG

(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  $180^\circ$ .

(EF07MA25) Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.

(EF07MA26) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados.

(EF05MA24RS-1) Compreender a condição de existência de um triângulo quanto à medida dos lados, utilizando material concreto e sistematizando os conceitos.

(EF07MA23RS-2) Investigar as propriedades e o Teorema da soma dos ângulos internos de um triângulo qualquer, discutindo e sistematizando os conceitos.

(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.

(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.

**Objetos do Conhecimento:** Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero.

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF07MA27) Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamentos.

(EF07MA28) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado.

(EF07MA27RS-1) Observar e compreender procedimentos, padrões e regularidades que permitam o cálculo do ângulo interno de um polígono regular, utilizando argumentações matemáticas.

(EF07MA27RS-2) Estabelecer e argumentar relações entre ângulo interno de um polígono regular, em construção de mosaicos e ladrilhamentos.

(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.

## Unidade Temática: **GRANDEZAS E MEDIDAS**

**Objetos do Conhecimento:** Problemas envolvendo medições.

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de

(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.

outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.	(EF07MA29RS-2) Explorar, criar e resolver diferentes problemas, envolvendo situações de consumo consciente 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.
---	---

Objetos do Conhecimento: Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais.

### Habilidades

BNCC	RCG
(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).

Objeto do Conhecimento: 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

### Habilidades

BNCC	RCG
(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).

Objetos do Conhecimento: Medida do comprimento da circunferência

### Habilidades

BNCC	RCG
(EF07MA33) Estabelecer o número $\pi$ como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.	(EF07MA33RS-1) Reconhecer e estabelecer o número $\pi$ como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.

## Unidade Temática: **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

Objetos do Conhecimento: Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências.

### Habilidades

BNCC	RCG
(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.
<u>Objetos do Conhecimento:</u> Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
(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.
<u>Objetos do Conhecimento:</u> Pesquisa amostral e pesquisa censitária. Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.	(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 para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.
<u>Objetos do Conhecimento:</u> Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
(EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.	(EF07MA37RS-1) Ler, raciocinar e interpretar gráficos, analisando a coerência entre dados estatísticos e sua representação gráfica. (EF07MA37RS-2) Interpretar e analisar problemas onde o tratamento das informações seja proveniente do estado e região a que se refere. (EF07MA37RS-3) Analisar criticamente aspectos que indicam o grau de confiabilidade de gráficos de setores em informações divulgadas pela mídia.

## Componente Curricular: Matemática - 8º ano

### Unidade Temática: NÚMEROS

Objetos do Conhecimento: Notação científica

#### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.

(EF08MA01-RS1) Representar grandes e pequenos números em notação científica através do uso de potências.

(EF08MA01RS-2) Reconhecer, calcular e compreender a importância das potências nos cálculos matemáticos modernos, facilitando e contribuindo na resolução de problemas cotidianos.

Objeto do Conhecimento: Potenciação e radiciação.

#### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.

(EF08MA02-1) Entender a radiciação e suas propriedades a partir da multiplicação de fatores iguais e representar raízes como potências de expoente fracionário.

(EF08MA02RS-2) Reconhecer e utilizar as propriedades de potenciação e radiciação no cálculo de expressões numéricas.

(EF08MA02RS-3) Resolver, elaborar e socializar problemas que envolvem situações de diferentes contextos, aplicando as operações de potenciação e radiciação.

Objeto do Conhecimento: O princípio multiplicativo da contagem

#### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA03) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.

(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.

Objetos do Conhecimento: Porcentagens

#### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

(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.

(EF08MA04RS-2) Discutir, construir e socializar planejamento financeiro individual, familiar, ou de grupos distintos, utilizando planilhas eletrônicas.

**Objetos do Conhecimento:** Dízimas periódicas: fração geratriz.

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA05) Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.

(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.

(EF08MA05RS-2) Identificar e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica, enfocando também o processo inverso.

(EF08MA05RS-3) Utilizar e compreender a simplificação de frações relacionando com o conceito de fração geratriz e dízima periódica

### Unidade Temática: **ÁLGEBRA**

**Objetos do Conhecimento:** Valor numérico de expressões algébricas

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.

(EF08MA06ERS-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.

**Objetos do Conhecimento:** Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano.

### Habilidades

BNCC

RCG

(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.

**Objetos do Conhecimento:** Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano.

### Habilidades

BNCC

RCG

(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 geométrica que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas, utilizando como recursos o plano cartesiano e as tecnologias digitais.

(EF08MA08RS-2) Discutir, resolver e apresentar diferentes soluções algébricas, referentes a um sistema de equações lineares com duas incógnitas.

**Objetos do Conhecimento:** Equação polinomial de 2º grau do tipo  $ax^2 = b$

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam se 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  $ax^2=b$ .

Objetos do Conhecimento: Sequências recursivas e não recursivas

### Habilidades

BNCC

RCG

(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.

(EF08MA10RS-1) Observar e reconhecer a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva, descrevendo de forma oral e escrita.

(EF08MA11) Identificar regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.

(EF08MA10RS-2) Construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras subsequentes de uma sequência.

(EF08MA11RS-1) Construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números subsequentes de uma sequência.

Objetos do Conhecimento: Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais.

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA12) Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.

(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 ou não de tecnologias digitais.

(EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.

(EF08MA12RS-2) Discutir e analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para construção de argumentação, em resoluções de problemas contextualizados.

(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.

(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.

Unidade Temática: **GEOMETRIA**

Objetos do Conhecimento: Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros.

### Habilidades

BNCC	RCG
(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.

**Objetos do Conhecimento:** Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.

### Habilidades

BNCC	RCG
(EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares. (EF08MA16) Determinar a medida da abertura de ângulos notáveis em construção geométrica, em graus por meio de transferidor e barra e ou tecnologias digitais.	(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 e transversais) e classificá-los. (EF08MA16RS-3) Resolver, elaborar e socializar problemas, de diferentes contextos, que envolvam polígonos regulares e ângulos notáveis.

**Objetos do Conhecimento:** Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas

### Habilidades

BNCC	RCG
(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.

**Objetos do Conhecimento:** Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação.

### Habilidades

BNCC	RCG
(EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.	(EF08MA18-1) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.

Unidade Temática: **GRANDEZAS E MEDIDAS**

**Objetos do Conhecimento:** Área de figuras planas. Área do círculo e comprimento de sua circunferência.

### Habilidades

BNCC

RCG

(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 ( $\pi$ ) na resolução de problemas.

**Objetos do Conhecimento:** Volume de cilindro reto. Medidas de capacidade

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA20) Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes.  
(EF08MA21) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente cujo formato é o de um bloco retangular.

(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 de recipiente 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.

## Unidade Temática: **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

**Objetos do Conhecimento:** Princípio multiplicativo da contagem. Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral.

### Habilidades

BNCC

RCG

(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.

(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.  
(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%.

**Objetos do Conhecimento:** Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados.

### Habilidades

BNCC

RCG

(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para

(EF08MA23RS-1) Compreender e utilizar termos como frequência, frequência relativa e amostra de uma população para interpretar o

representar um conjunto de dados de uma pesquisa.	conjunto de dados ou informações de uma pesquisa representadas em diferentes tipos de gráficos.
<u>Objetos do Conhecimento:</u> Organização dos dados de uma variável contínua em classes.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
(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.	(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
<u>Objetos do Conhecimento:</u> Medidas de tendência central e de dispersão.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
(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.	(EF08MA25RS-1) Investigar e resolver medidas de tendência central (média, moda e mediana), utilizando o rol de dados. (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.
<u>Objetos do Conhecimento:</u> Pesquisas censitária ou amostral. Planejamento e execução de pesquisa amostral.	
<b>Habilidades</b>	
BNCC	RCG
(EF08MA26) Selecionar razões, de diferentes naturezas (física, ética ou econômica), que justificam a realização de pesquisas amostrais e não censitárias e reconhecer que a seleção da amostra pode ser feita de diferentes maneiras (amostra casual simples, sistemática e estratificada). (EF08MA27) Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões.	(EF08MA26RS-1) Selecionar temáticas, de diferentes contextos (físico, ético, social, econômica e cultural), que justificam a realização de pesquisas amostrais e não censitárias. (EF08MA26RS-2) Reconhecer as diferentes técnicas de amostragens para a seleção de uma amostra, identificando a mais adequada para a temática em estudo. (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 (EF08MA27RS-2) Elaborar e resolver problemas onde o tratamento das informações seja proveniente de temáticas socioculturais, locais, regionais e globais.

## Componente Curricular: Matemática - 9º ano

### Unidade Temática: NÚMEROS

**Objetos do Conhecimento:** Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta. Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica

#### Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade). (EF09MA02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.	(EF09MA01RS-1) Reconhecer e identificar que além dos números inteiros e racionais, temos necessidade de outros números, o conjunto dos irracionais. (EF09MA01RS-2) Comparar e compreender as diferenças entre os números racionais e os irracionais. (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, alturas de triângulo cujas medidas são expressas por números irracionais. (EF09MA02-RS1) 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. (EF09MA02RS-2) Representar, criar e interpretar os diferentes tipos de intervalos, identificados pela notação escrita e simbólica. (EF09MA02RS-3) Construir e argumentar procedimentos de cálculo com números irracionais e usar a tecnologia digital para realizar cálculos por aproximações aos números racionais.

**Objetos do Conhecimento:** Potências com expoentes negativos e fracionários.

#### Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.	(EF09MA03RS-1) Reconhecer potência com expoente fracionário como número real, e convertê-la em radical. (EF09MA03RS-2) Compreender e aplicar a ideia de fatoração, soma e subtração de radicais e cálculo de raízes exatas por fatoração ou mental. (EF09MA03RS-3) Discutir, demonstrar e resolver as formas de adição, subtração, multiplicação e divisão de radicais de mesmo índice.

**Objetos do Conhecimento:** Números reais: notação científica e problemas

#### Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive	(EF09MA04RS-1) Analisar, construir e socializar estratégias de resolução de problemas com divisão e multiplicação de números escritos em notação científica.

em notação científica, envolvendo diferentes operações.	(EF09MA04RS-2) Decompor e representar números de grandes valores, como produto de números menores usando a notação científica. (EF09MA04-3) Comparar, interpretar e avaliar estratégias para escrever números de pequeno valor em notação científica.
---	--

**Objetos do Conhecimento:** Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.

### Habilidades

BNCC	RCG
(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.	(EF09MA05RS-1) Resolver mentalmente percentuais de um valor, utilizando fatores de aumento e redução. (EF09MA05RS-2) Explorar e argumentar diversas formas de resolução de problemas envolvendo porcentagem e utilizando tecnologias digitais. (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.

### Unidade Temática: **ÁLGEBRA**

**Objetos do Conhecimento:** Funções: representações numérica, algébrica e gráfica

### Habilidades

BNCC	RCG
(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.	(EF09MA06RS-1) Analisar funções e seus respectivos gráficos, quanto às relações entre crescimento, decrescimento e o coeficiente da variação, bem como a interpretação dos resultados no contexto do problema. (EF09MA06RS-2) Explorar a representação de conjuntos por meio de diagramas.

**Objetos do Conhecimento:** Razão entre grandezas de espécies diferentes

### Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.	(EF09MA07RS-1) Resolver, elaborar e socializar problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes como: velocidade, densidade demográfica, massa corporal, custo, produção, juro e outros. (EF09MA07RS-2) Identificar, compreender e explorar problemas que envolvam uso da proporcionalidade em cálculos de velocidade.

**Objetos do Conhecimento:** Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais

### Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de	(EF09MA08RS-1) Representar a variação de duas grandezas, analisando e caracterizando o comportamento dessa variação.

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.	(EF09MA08RS-2) Solucionar problemas que envolvam relações de propriedades entre duas grandezas, como velocidade, escalas e densidade demográfica.
--	---

**Objetos do Conhecimento:** Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis. Resolução de equações polinomiais do 2° grau por meio de fatorações

### Habilidades

BNCC	RCG
(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 2° grau.	(EF09MA09RS-1) Identificar, interpretar e fatorar expressões algébricas valendo-se dos diferentes casos dos produtos notáveis. (EF09MA09RS-2) Resolver equações de 2° grau utilizando-se de diferentes estratégias inclusive o uso da fórmula resolutive. (EF09MA09RS-3) Modelar, resolver e elaborar problemas de situações contextualizadas que possam ser representados por equações polinomiais de 2o grau, discutindo o 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.

### Unidade Temática: GEOMETRIA

**Objetos do Conhecimento:** Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.

### Habilidades

BNCC	RCG
(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.

**Objetos do Conhecimento:** Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo

### Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA11) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.	(EF09MA11RS-1) Reconhecer e utilizar arcos, ângulos centrais e inscritos em uma circunferência na resolução de problemas, estabelecendo algumas relações e fazendo uso de tecnologias digitais.

**Objetos do Conhecimento:** Semelhança de triângulos

## Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.	(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. (EF09MA12RS-2) Explorar e representar relações entre movimentos de transformação no espaço e semelhança de triângulos. (EF09MA12RS-3) Reconhecer, deduzir e compreender as condições suficientes e necessárias para um triângulo ser semelhante a outro, em situações contextualizadas.

**Objetos do Conhecimento:** Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração. Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais.

## Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos. (EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade, envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.	(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. (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 maior (hipotenusa). (EF09MA13RS-3) Construir e demonstrar o Teorema de Pitágoras através da composição de áreas em malha quadriculada. (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.

**Objeto do Conhecimento:** Polígonos regulares

## Habilidades

BNCC	RCG
(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.	(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.

**Objetos do Conhecimento:** Distância entre pontos no plano cartesiano

## Habilidades

BNCC	RCG
------	-----

(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.	(EF09MA16RS-1) Reconhecer e utilizar as relações do Teorema de Pitágoras para determinar a distância entre dois pontos no plano cartesiano. (EF09MA16RS-2) Construir e aplicar um modelo algébrico para o cálculo da distância da linha do horizonte a um ponto de visão.
---	--

**Objetos do Conhecimento:** Vistas ortogonais de figuras espaciais

### Habilidades

BNCC	RCG
(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.

### Unidade Temática: GRANDEZAS E MEDIDAS

**Objetos do Conhecimento:** Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas. Unidades de medida utilizadas na informática.

### Habilidades

BNCC	RCG
(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.

**Objetos do Conhecimento:** Volume de prismas e cilindros.

### Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volume de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.	(EF09MA19-R-1) Realizar experimentos com volumes líquidos, identificando que os volumes podem ser idênticos mesmo que os sólidos utilizados tenham mesma forma com dimensões diferentes. (EF09MA19RS-2) Solucionar, elaborar e discutir problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos.

### Unidade Temática: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

**Objetos do Conhecimento:** Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes

## Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA20) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.	(EF09MA20RS-1) Reconhecer e discutir a aplicabilidade de eventos independentes ou dependentes no cotidiano.

**Objetos do Conhecimento:** Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação.

## Habilidades

BNCC	RCG
(EF09MA21) Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.	(EF09MA21RS-1) Organizar, representar e discutir dados de problemas analisando-os criticamente por meio das medidas de tendência central. (EF09MA21RS-2) Analisar, identificar e discutir, a partir de gráficos, os elementos que podem induzir a erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações (fontes e datas), entre outros divulgados pela mídia.

**Objetos do Conhecimento:** 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.

## Habilidades

BNCC	RCG
(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 dado, destacando aspectos como as medidas de tendência central.

**Objetos do Conhecimento:** Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório.

## Habilidades

BNCC	RCG
(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.	(EF09MA23-RS1) Tratar informações de dados provenientes de pesquisas planejadas e realizadas a partir de temáticas sociais, econômicas, financeiras, educacionais, culturais representá-los, em tabelas e gráficos adequados, com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para análise e tomada de decisões.

Parte diversificada da RME/NH - INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Componente Curricular: <b>Articulação de Saberes</b>	
Objetos de Conhecimento	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Questionamento e curiosidade como princípios científicos</li> <li>● Observação e registro no processo científico</li> <li>● Organização de projetos científicos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perceber-se como agente de conhecimento através de construções interativas e coletivas.</li> <li>2. Vivenciar os tempos e espaços proporcionados pelo cotidiano educacional, para uma atuação que efetive a troca de conhecimentos entre estudantes (de diferentes turmas) e professores.</li> <li>3. Utilizar o questionamento e a reflexão para a ampliação de situações de aprendizagem que qualifiquem o conhecimento de mundo.</li> <li>4. Experimentar diferentes situações de interação e de compartilhamento de saberes que desenvolvam o respeito pela diversidade.</li> <li>5. Utilizar diferentes formas de investigação, elegendo a metodologia mais adequada para realização de pesquisas, pautada no método científico.</li> <li>6. Identificar a curiosidade para uma gama de assuntos que auxiliam na ampliação de conhecimentos de mundo.</li> <li>7. Compreender a relação dos saberes de maneira integrada, necessária para o processo de aprendizagem.</li> <li>8. Perceber o progressivo desenvolvimento da autonomia intelectual, para que possa agir de forma crítica sobre o contexto local e global.</li> <li>9. Reconhecer a relação dos conhecimentos entre si e a relação dos conhecimentos com a vida, por meio da pesquisa e do olhar investigativo, considerando a participação contínua das áreas do conhecimento na construção do saber.</li> <li>10. Perceber o conhecimento científico global que embasa cada componente curricular separadamente.</li> </ol>

Fonte: NOVO HAMBURGO. Documento Orientador - Organização da Ação Pedagógica Ensino Fundamental e EJA - Caderno 3. Novo Hamburgo: SMED 2020.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE  
EDUCAÇÃO DE NOVO HAMBURGO**