

QUADRO ORGANIZACIONAL – MATEMÁTICA: 5º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES	CONTEÚDOS
Números	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura de números naturais até a ordem das centenas de milhar (999.999); - Escrita (com algarismos e palavras) de números naturais até a ordem das centenas de milhar (999.999); - Ordenação de números naturais até a ordem das centenas de milhar (999.999) <p>Obs.: Essa habilidade envolve também a comparação e ordenação de números naturais, utilizando regras do sistema de numeração decimal. A comparação de números pode ser expressa utilizando símbolos para a igualdade e para a desigualdade (igual, diferente, maior e menor).</p>
Números	Números racionais expressos na forma decimal e sua representação na reta numérica	(EF05MA02) Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica.	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura, escrita e ordenação de números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal; - Composição e decomposição de números racionais; - Representação decimal de um número racional; - Representação dos números racionais na reta numérica <p>Obs.: Perceber que 1 inteiro é composto por 10 décimos ou 100 centésimos; associando que é possível representar um número racional na forma decimal em um quadro de ordens, da mesma forma que se faz com os números naturais, estendendo essa representação para a direita da unidade e percebendo que essa representação indica a parte decimal do número racional representado.</p> <p>Utilizar o recurso da composição e decomposição do número decimal envolve conhecer formas diversas de representar um número racional</p>

			<p>utilizando a escrita decimal, incluindo a utilização de escritas aditivas, como, por exemplo, $3,45 = 3 + 0,45 = 3 + 0,40 + 0,05 = 3 + 0,25 + 0,20$.</p> <p>A representação na reta numérica pode ter apoio na ideia de dividir um inteiro em décimos, centésimos e milésimos para realizar as marcações de números racionais que será relevante para trabalhar com a comparação e ordenação desses números.</p> <p>A relação com medidas de comprimento expressas em notação decimal (0,5 m/ 1,5 m/ 10,5 cm...), bem como as representações decimais do sistema monetário (0,25/ 0,50/ 8,25...), apoiam as aprendizagens previstas na habilidade.</p>
Números	Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica	(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.	<ul style="list-style-type: none"> - Representação fracionária dos números racionais; - Frações (menores e maiores que a unidade); - Leitura e representação dos números racionais na reta numérica <p>Obs.: Compreender, simultaneamente, que o traço da fração pode significar a divisão entre o numerador e o denominador e também como indicador de que um inteiro foi dividido em certo número de partes iguais (indicadas no denominador), sem sobrar resto, e que, dessas partes, foram tomadas algumas (indicadas no numerador). Assim, a fração $\frac{2}{5}$ pode significar 2:5 e um inteiro dividido em 5 partes das quais se tomou 2. Essa relação deve ser explorada em frações maiores, menores ou iguais a um inteiro, como, por exemplo: $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{2}$ ou $\frac{3}{2}$. <u>Não há necessidade de nomear as frações estudadas em própria, imprópria ou aparente</u>, uma vez que o que importa na habilidade são as duas ideias envolvendo fração (como divisão e como parte de um todo) e a representação na reta numérica.</p>
Números	Comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência	(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Frações equivalentes

Números	Comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência	(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.	<p>- Comparação e ordenação de números racionais positivos (representações fracionária e decimal);</p> <p>- Representação dos números racionais na reta numérica</p> <p>Obs.: Analisar se uma escrita fracionária representa uma quantidade maior, menor ou igual a outra, expressando essa comparação tanto verbalmente (maior que, menor que, igual a, diferente de) quanto pelo uso dos sinais de igualdade ou desigualdade correspondentes às expressões verbais (<, >, = ou ≠).</p>
Números	Cálculo de porcentagens e representação fracionária	(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.	<p>- Cálculo de porcentagens e representação fracionária</p> <p>Obs.: Conhecer frações, suas representações e significados, incluindo a ideia de equivalência, que permitirá compreender que 10% é o mesmo que 10/100 ou 1/10, que 25% é o mesmo que 25/100 ou 1/4 e assim por diante. Para que os cálculos sejam realizados utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, será importante a compreensão do significado de calcular “1/10 de”; “1/4 de”; “1/2 de” uma quantidade. Os contextos de educação financeira, envolvendo a relação com sistema monetário (gastei 10% do previsto; paguei 50% à vista; usei 100% do meu dinheiro) envolve a relação das porcentagens com seu uso cotidiano.</p>
Números	Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	<p>- Resolução e elaboração de problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita (uma escrita decimal com um número finito de algarismos após a vírgula)</p> <p>Obs.: Identificar que uma operação pode ser realizada com diferentes procedimentos de cálculo, analisando vantagens e desvantagens de cada um dependendo da situação e contextos nos quais ela aparece.</p>

Números	Problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais	(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	<p>- Resolução e elaboração de problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero)</p> <p>Obs.: A habilidade prevê a sistematização das estratégias de cálculo de divisão com números naturais, incluindo o algoritmo convencional de um número de até cinco algarismos por outro de até dois algarismos ($12.534 : 12$), além da divisão entre dois números naturais com quociente decimal ($245 : 10 = 24,5$).</p>
Números	Problemas de contagem do tipo: "Se cada objeto de uma coleção A for combinado com todos os elementos de uma coleção B, quantos agrupamentos desse tipo podem ser formados?"	(EF05MA09) Resolver e elaborar problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.	<p>- Resolução e elaboração de problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas</p> <p>Obs.: Associar problemas do tipo: "Se cada objeto de uma coleção A for combinado com todos os elementos de uma coleção B, quantos agrupamentos desse tipo podem ser formados?". Para a resolução, as estratégias poderão ser diversas, incluindo a multiplicação.</p>
Álgebra	Propriedades da igualdade e noção de equivalência	(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.	<p>- Propriedades da igualdade e noção de equivalência existentes entre dois membros</p> <p>Obs.: Compreender, primeiramente, o sentido de equivalência (se $a + b = c + d$, então $c + d = a + b$) associado ao sinal de igualdade. Partindo dessa compreensão, por meio de investigação e observação de regularidades, será possível compreender a relação expressa na habilidade para todas as ações previstas na habilidade.</p> <p>Exemplo: Se $3 + 17 = 12 + 8$, então $3 + 17 + \underline{5} = 12 + 8 + \underline{5}$; Se $2 + 6 = 8$, então $\underline{4} \times (2 + 6) = \underline{4} \times 8$; Se $16 - 6 = 10$, então, $(16 - 6) : \underline{5} = 10 : \underline{5}$.</p>

Álgebra	Propriedades da igualdade e noção de equivalência	(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.	<p>- Resolução e elaboração de problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido</p> <p>Exemplo: "Eu tinha 20 reais e agora tenho 12. O que pode ter acontecido?" ou "A Diferença entre dois números é 18 e o maior deles é 37. Qual é o outro número?" ou "Pensei em um número, multipliquei por 12 e obtive 84. Em que número pensei?".</p> <p>Obs.: O pleno desenvolvimento da habilidade envolve o conhecimento das relações entre as operações (adição e subtração; multiplicação e divisão), assim como o sentido do sinal de igualdade como equivalência, o conhecimento previsto na habilidade (EF05MA10) e, ainda, experiência de resolver e elaborar problemas.</p>
Álgebra	Grandezas diretamente proporcionais Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais	(EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.	<p>- Resolução e elaboração de problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas</p> <p>Obs.: Se uma grandeza dobra, a outra dobra; se uma triplica, a outra triplica; se uma é dividida em duas partes iguais, a outra também é reduzida à metade. Associar a quantidade de um produto ao valor a pagar (se um litro custa R\$ 10,00, 2,5 litros quanto custarão?), alterar as quantidades de ingredientes de receitas (preciso de 250g de manteiga para uma receita, quanto precisarei para meia receita?), ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros, são aplicações do raciocínio proporcional.</p>
Álgebra	Grandezas diretamente proporcionais Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais	(EF05MA13) Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	<p>- Resolução de problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais</p> <p>Obs.: Ser capaz de resolver problemas do seguinte tipo: "Júlio e Antônio fizeram um trabalho juntos e receberam por ele R\$ 4800,00. Júlio dedicou 5 dias a realizar a sua parte do trabalho e Antônio, 7 dias. Quanto cada um receberá pelos dias trabalhados?". Observe que, se eles tivessem trabalhado a mesma quantidade de dias, bastaria dividir o valor recebido por 2. No problema em questão, eles trabalharam quantidades de dias desiguais. Por isso, para saber quanto cada um recebeu por seu trabalho, devemos dividir 4800 por 12, obtendo o valor de um dia de trabalho, e</p>

			pagar o equivalente a 5 dias para Júlio e 7 dias para Antônio. Outra forma de resolver o problema é pensar que, se Júlio trabalhou 5 de 12 dias e Antônio trabalhou 7 de 12 dias, então Júlio receberá $\frac{5}{12}$ de 4800 e Antônio, $\frac{7}{12}$ de 4800, o que dá R\$ 2000,00 e R\$ 2800,00, respectivamente, para cada um, o que mostra, de modo mais explícito, a ideia de razão entre as partes e delas com o todo.
Geometria	Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano	(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas.	- Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano Obs.: Desenvolver habilidades verbais, visuais e de representação especificamente relacionadas às estratégias de representação aqui mencionadas, compreendendo seus princípios, legendas, escalas e os termos relacionados na habilidade (direita, esquerda, para cima, para baixo, intersecção, etc). Uma aprendizagem importante será a de que um ponto pode ser localizado usando duas coordenadas e um sistema de eixos perpendiculares, numerados e orientados.
Geometria	Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano	(EF05MA15) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.	- Interpretação, descrição e representação da localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante) utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros Obs.: Dominar o processo de localização e representação da movimentação de objetos e pessoas no espaço. Utilizar um vocabulário que expresse a localização (direita, esquerda, mais próximo, mais distante, entre outros) também é relevante. Experiências de representação de trajetos em malhas quadriculadas e de leitura de mapas auxiliam para que, então, possa ser explorada a ampliação das formas de descrição, localização e representação de trajetos e movimentos em um sistema de coordenadas ordenado (cartesiano) formado por um eixo horizontal e outro vertical, numerados e que se interceptam perpendicularmente na origem.

Geometria	Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características	(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecimento de figuras geométricas espaciais (prismas, pirâmides, cilindros e cones); - Representação de figuras geométricas espaciais (prismas, pirâmides, cilindros e cones); - Planificação de figuras geométricas espaciais (prismas, pirâmides, cilindros e cones); - Características de figuras geométricas espaciais (prismas, pirâmides, cilindros e cones); - Identificação de arestas, faces e vértices em poliedros; - Classificação dos sólidos em poliedros e corpos redondos <p>Obs.: Separar os poliedros em prismas, pirâmides e outros, explicitando as principais características de cada grupo, em especial relativos ao tipo de superfície que os compõem, bem como à quantidade de arestas e vértices.</p> <p>Compreender também a identificação do cilindro, do cone e da esfera como corpos redondos.</p>
Geometria	Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos	(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecimento, nomeação e comparação de polígonos; - Classificação de triângulos: isósceles, equilátero e escaleno; - Classificação de quadriláteros: quadrado, retângulo, losango, trapézio, paralelograma; - Medida e quantidade de ângulos em polígonos

Geometria	Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade dos lados correspondentes	(EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação de ângulo reto; - Reconhecimento da congruência de ângulos; - Ampliação e redução de figuras poligonais em malha quadriculada <p>Obs.: Explorar elementos que não se alteram e dos que se modificam na ampliação e na redução de figuras geométricas planas, envolvendo a aprendizagem do efeito da relação de proporcionalidade entre uma figura e sua ampliação/redução.</p> <p>Duas figuras são <u>congruentes</u> se elas possuem a mesma forma e tamanho.</p>
Grandezas e medidas	Medidas de comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade: utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais	(EF05MA19) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução e elaboração de problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade <p>Obs.: Identificar as grandezas, compreender o que é medi-las (comparando com outra grandeza de mesma espécie, escolhendo uma unidade e expressando a medição numericamente com a identificação da unidade utilizada).</p> <p>Conhecer as principais unidades padrão de medida (km, m, cm, mm/ km², m², cm²/ t, kg, g, mg/ h, min, s/ °C/ l, ml), estabelecer relações entre elas, incluindo a expressão por meio de frações ou decimais. Exemplo: 0,5 kg/ ½ xícara...</p>
Grandezas e medidas	Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações	(EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Medição do contorno de figuras planas; - Análise de figuras que possuem mesmo perímetro a áreas diferentes e mesma área e perímetros diferentes <p>Obs.: Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes envolve a diferenciação de área e perímetro, associando o perímetro à medida de comprimento e, a área, como medida de superfície.</p>

Grandezas e medidas	Noção de volume	(EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.	<ul style="list-style-type: none"> - Ideia de volume; - Medição de empilhamento de cubos <p>Obs.: Conhecer que o volume de um corpo é a medida do espaço ocupada por esse corpo. A medição do volume é feita em unidades cúbicas (centímetro cúbico, metro cúbico), por isso, na habilidade, está previsto medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.</p>
Probabilidade e estatística	Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios	(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.	<ul style="list-style-type: none"> - Análise de todos os resultados possíveis de um evento aleatório; - Identificação de eventos em um experimento aleatório <p>Obs.: Ser capaz de indicar o espaço amostral relativo a um experimento aleatório, identificando se nele há chances iguais (<u>igualmente prováveis</u> ou <u>equiprováveis</u>) de um determinado resultado ocorrer. Por exemplo, ao decidir qual time de futebol começa a partida jogando uma moeda, as chances de sair cara ou coroa são iguais, isto é, no espaço amostral do evento jogar uma moeda, há duas possibilidades com chances equiprováveis de acontecer: cara ou coroa. No jogo de dois times de futebol A e B, o espaço amostral tem três possibilidades, geralmente não equiprováveis: empate, vitória de A e vitória de B.</p>
Probabilidade e estatística	Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis	(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação da probabilidade da ocorrência de eventos em um experimento aleatório <p>Obs.: Conhecer o conjunto de todas as possibilidades que fazem parte deste problema, ou seja, o espaço amostral, e comparar a chance de cada evento desse espaço amostral acontecer no total de possibilidades, associando a representação fracionária como forma de registro da probabilidade de um evento acontecer. Por exemplo, ao se lançar uma moeda o espaço amostral é cara ou coroa, ou seja há 1 em duas possibilidades de sair cara, logo a probabilidade de termos cara é de $1/2$, o mesmo vale para coroa. Já no caso do lançamento de um dado comum, há $1/6$ de probabilidade de sair qualquer um dos números do espaço amostral.</p>

<p>Probabilidade e estatística</p>	<p>Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas</p>	<p>(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.</p>	<p>- Interpretação de dados apresentados em textos, tabelas e gráficos; - Organização de dados coletados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos, gráfico de linhas e setoriais Obs.: Nesse caso, envolve algum conhecimento anterior de tabelas e gráficos, bem como a experiência de analisá-los e registrar por escrito conclusões possíveis de serem tiradas a partir dessa análise.</p>
<p>Probabilidade e estatística</p>	<p>Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas</p>	<p>(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.</p>	<p>- Interpretação de dados apresentados em textos, tabelas e gráficos; - Organização de dados coletados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas</p> <p>Obs.: Identificar que as variáveis nos estudos estatísticos são os valores que assumem determinadas características dentro de uma pesquisa. <u>Variáveis categóricas ou qualitativas</u> são aquelas que não podem ser expressas numericamente, pois relacionam situações como mês de nascimento, preferência por um time de futebol, marca de automóvel, preferência musical, entre outras. As <u>variáveis categóricas ou qualitativas</u> contêm um número finito de categorias ou grupos distintos. A habilidade também prevê a pesquisa com <u>variáveis numéricas ou quantitativas</u>. Esse tipo de variável pode ser classificado em discreta (se for relacionada a situações de contagem (por exemplo: número de revistas vendidas, quantidade de consultas médicas, número de filhos) ou contínua como a que se refere às situações de medida (por exemplo, massa de um produto, altura de pessoas, tempo de duração de um evento etc.).</p> <p>Identificar um problema a ser respondido e desenvolver procedimentos que vão da escolha da população investigada a procedimentos de coleta, organização e publicação dos dados da pesquisa e da resolução do problema investigado. A ampliação em relação ao ano anterior está na escolha de uma amostra maior de pessoas e na utilização da tecnologia para tabular e representar dados da pesquisa.</p>

