

	<p>los e interpretação das informações</p>	<p>eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações em tabelas, gráficos variados e textos verbais.</p>	<p>que é uma forma de organizar dados assim como os gráficos. Esses podem ser apresentados aos alunos a partir de imagens retiradas de jornais/revistas mostrando a presença em nosso dia a dia para organização e análise de dados;</p> <p>Solicitação de uma pesquisa na escola ou em sua comunidade sobre algum tema de seu interesse e importância relevante. Os dados deverão ser contabilizados e a partir do software <i>Minitab</i> ou ferramentas do Excel deverão construir diferentes gráficos e realizar a interpretação das informações adquiridas;</p> <p>Utilização de recursos tecnológicos como os computadores para pesquisa e construção;</p> <p>Realização de análises de tabela do campeonato de futebol, ou de situações semelhantes e prever o campeão, com registro das conclusões.</p>
	<p>Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas</p>	<p>(EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).</p>	<p>Apresentação de modelo de fluxogramas para que os alunos possam identificar a sequência lógica e os elementos importantes.</p>

13.6.2. 7º ano

Ano de Escolarização	7º ano
Componente Curricular	Matemática

1ª Unidade			
Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Expectativas de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas
Números	Múltiplos e divisores de um número natural	(EF07MA01) Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.	<p>Aplicação do jogo computacional “Jogo dos Múltiplos e Divisores”, que tem como intuito promover a aprendizagem de conceitos inerentes a multiplicidade, a divisibilidade e proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico, aliando tecnologia à ludicidade;</p> <p>Revisão dos procedimentos de contagens nas diversas bases, identificando os padrões de formação em sequências numéricas dos múltiplos e divisores;</p> <p>Realização de atividades envolvendo observação de regularidades em sequências numéricas;</p> <p>Exposição de questionário aos alunos sobre o conceito de divisores de um número permitindo que falem sobre a divisão exata e não exata;</p>

			<p>Aplicação de jogos como “Divisão em ação” e “boliche da multiplicação”;</p> <p>Identificação dos múltiplos e divisores de um número por meio de uma tabela enumerada de 1 a 100, incluindo máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum que serão explorados também;</p>
	<p>Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples</p>	<p>(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.</p>	<p>Realização de leitura e análise do texto "Como calcular porcentagem" de Ligia Guimarães, para introdução do conceito “Porcentagem”;</p> <p>Solicitação para que os alunos realizem pesquisas sobre os preços e promoções ofertadas no comércio local acerca de determinados produtos ou serviços. Em seguida, fazer o registro dessas informações através de fotos e anotações. Em sala de aula eles deverão analisar as diferenças de valores em compras parceladas, a vista ou em promoções;</p> <p>Revisão do conceito de razão, sua representação e comparação entre razões; contextualizar a relação "parte-todo" e a transformação entre números escritos na forma decimal em porcentagens;</p>

			<p>Contação de história da porcentagem;</p> <p>Confecção de cartazes com recortes de jornais e revistas mostrando a aplicação da porcentagem em diversas áreas;</p> <p>Utilização da calculadora para mostrar como utilizá-la em situações práticas como aumento do preço de lanche, passagens, descontos em roupas, educação financeira no geral, dentre outras finalidades, considerando que nem sempre os resultados apresentam números redondos;</p> <p>Revisão do conceito de razão e a transformação entre números escritos na forma de decimal e em porcentagem;</p> <p>Resolução de problemas com porcentagens, lidando com acréscimo e decréscimo, através de estratégias pessoais;</p>
	<p>Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações</p>	<p>(EF07MA03) Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.</p>	<p>Apresentação dos inteiros negativos como pontos simétricos em relação aos inteiros positivos;</p> <p>Exploração de diversos casos nas quais podem contextualizar o entendimento das operações com números inteiros;</p>

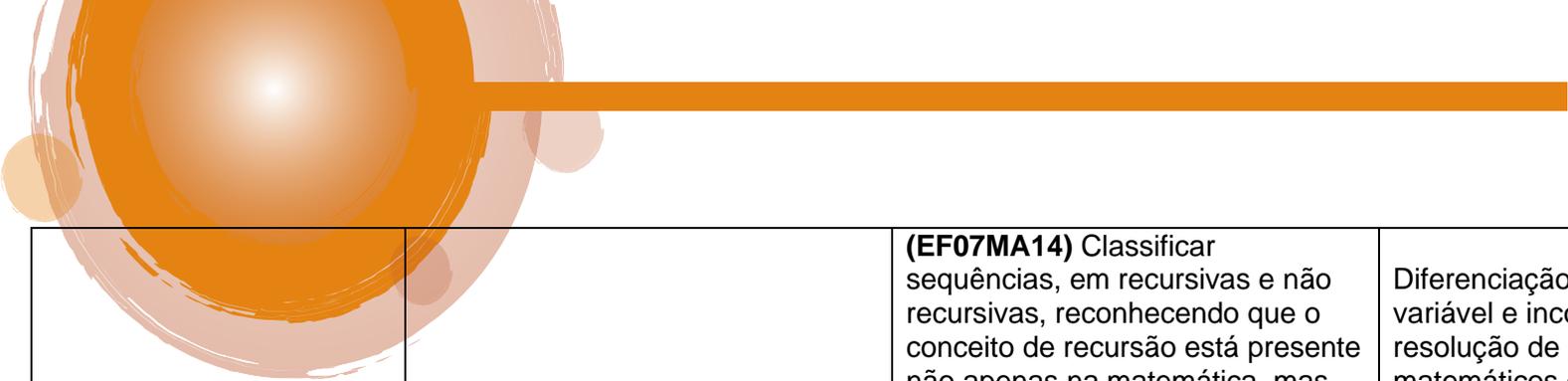
		<p>(EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.</p> <p>(EF07MA1BA) Calcular, mentalmente ou por escrito, as operações com números inteiros (por meio de estratégias variadas), compreendendo os processos nelas envolvidos.</p>	<p>Contextualização das estratégias de cálculos e não o desenvolvimento de regras de operacionais, restringindo apenas aos sinais do número inteiro;</p> <p>Aplicação de jogos e materiais manipulativos para fixação do conceito;</p> <p>Realização de pesquisas a respeito da presença dos números inteiros em situações do seu dia a dia, onde a exposição e a socialização dessas informações poderão ser realizadas através de painéis, vídeos ou slides a serem apresentados durante as aulas;</p> <p>Exibição do vídeo “35 Números Inteiros Matemática Ens Fund Telecurso³²”;</p> <p>Apresentação e leitura do paradidático “História de sinais” de Luzia Faraco Ramos;</p> <p>Identificação de situações cotidianas, como por exemplo, saldo de gols, bancários, uso de termômetro para medir temperaturas;</p>
--	--	--	--

³² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ejvz23BepIk>

			<p>Aplicação de jogos como os de cartões, dados, bingos para fixação do conhecimento;</p> <p>Resolução de problemas relacionadas, também com a prática do aluno, operando com números inteiros, trabalhando com fuso horário, diferença de temperatura, saldo bancário, compra e venda;</p>
<p>Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador</p>		<p>(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos.</p> <p>(EF07MA06) Reconhecer que as 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 do operador.</p> <p>(EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$</p>	<p>Revisão da relação "Parte-Todo", números mistos e a equivalências entre frações. O significado dos termos "numerador" e "denominador" e a nomenclatura das frações (terços, décimos, avos etc.);</p> <p>Apresentação de demonstrações geométricas para compreensão do conceito da comparação de quem é maior ou menor. O conceito de fração como o "resultado de uma divisão". Fazer uso de malhas quadriculadas e figuras (barras particionadas). Mostrar aos alunos que o denominador é que indica em quantas partes o todo foi dividido;</p> <p>Discussão e leitura de textos com temas atuais que apareçam frações propondo assim a interação dos alunos com o conteúdo de maneira mais significativa;</p>

		<p>para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.</p>	<p>Apresentação e leitura do paradidático “Frações sem mistérios” da autora Luzia Faraco Ramos;</p> <p>Construção de desenhos de figuras geométricas que representem retângulos, discos de frações etc., representando realidades vivenciadas pelos alunos. Usar Data Show acoplado a um computador com o software Geogebra para ilustrar representações de partes de figuras geométricas representando frações;</p> <p>Explicação dos conceitos e exploração das propriedades com o uso de materiais como “Lego Learning”, caixas de pizzas devidamente repartidas em partes iguais e o Tangram. Para fixar o conhecimento sugere utilizar o jogo “Dominó de Frações”;</p> <p>Construção de fluxograma para auxiliar na resolução de problemas;</p>
	<p>Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações</p>	<p>(EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.</p> <p>(EF07MA11) Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão</p>	<p>Construção de um supermercado fictício com os discentes, com o intuito de mostrar aos alunos a importância de saber realizar operações com números racionais e contextualizá-los. Essa atividade poderá ser realizada de maneira</p>

		<p>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>interdisciplinar com outras disciplinas;</p> <p>Realização de pesquisas em meios tecnológicos ou bibliografias sobre o uso desses números no dia a dia;</p> <p>Aplicação do material dourado para melhorar a compreensão dos décimos, centésimos e milésimos;</p> <p>Elaboração de problemas por meio de folhetos de lojas;</p> <p>Exposição e uso de fita métrica e trena para medir os alunos ou objetos para posteriormente questioná-los sobre as medidas, comparações;</p> <p>Aplicação do jogo “Calculando com números decimais”. Esse jogo trabalha as quatro operações básicas e o manuseio da calculadora;</p>
<p>Álgebra</p>	<p>Linguagem algébrica: variável e incógnita</p>	<p>(EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.</p> <p>(EF07MA02BA) Produzir diferentes escritas algébricas.</p>	<p>Identificação de símbolo, letra, ou código, o que faz da equação o equivalente a uma pergunta na língua materna, ou seja, o estabelecimento da incógnita de uma dada situação problema;</p> <p>Utilização do raciocínio lógico e do pensamento aritmético, para validar uma construção algébrica;</p>



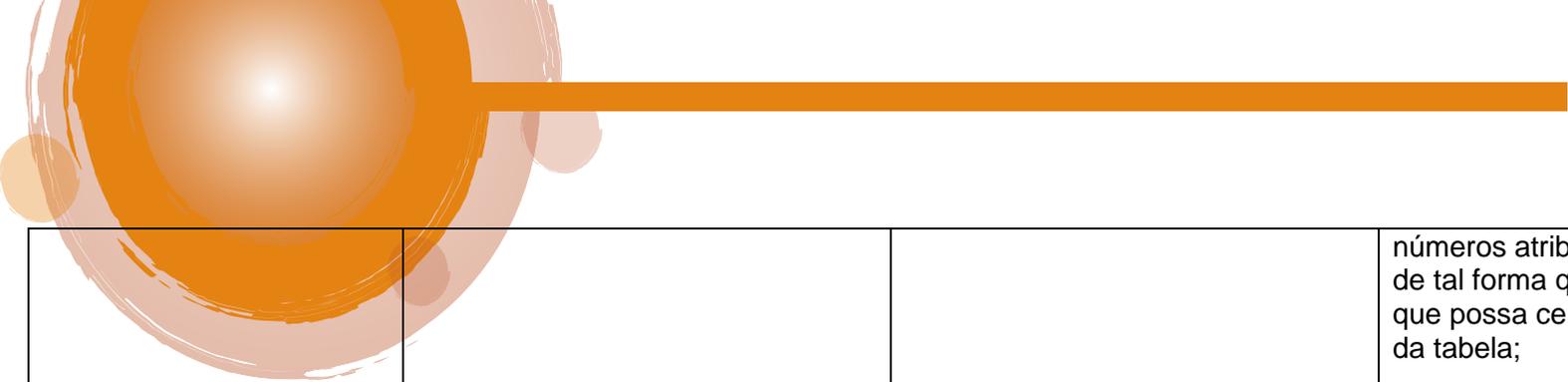
		<p>(EF07MA14) Classificar seqüências, em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura.</p> <p>(EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em seqüências numéricas.</p>	<p>Diferenciação do conceito de variável e incógnita utilizando a resolução de pequenos problemas matemáticos e como atividade sugerir a utilização de situações problemas descritas a partir de balanças e historinhas em quadrinhos;</p> <p>Aplicação de alguns desafios matemáticos para estimular a turma;</p> <p>Explicação de situações matemáticas que podem ser expressas por lei de formação devido à regularidade com que se apresenta, como por exemplo para se obter ou identificar termos de uma seqüência que obedece a um padrão;</p> <p>Apresentação da história da álgebra;</p> <p>Explicação sobre o procedimento e a fórmula para o cálculo da área do retângulo. Desenhar essa figura geométrica indicando as respectivas dimensões que, no caso, são o comprimento e a largura. Escrever a regra ou fórmula no quadro e mostrar para os alunos a substituição das</p>
--	--	---	--

			<p>palavras dessa regra pela primeira letra de cada nome;</p> <p>Utilização do jogo Linguagem algébrica para despertar o raciocínio lógico e do pensamento aritmético, para validar uma construção algébrica;</p> <p>Aplicação de situações enigmáticas com o intuito de estimular o raciocínio lógico;</p>
	<p>Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica</p>	<p>(EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.</p>	<p>Investigação de sequências de figuras com a finalidade de identificar padrões e representá-los por meio da linguagem escrita; investigar sequências numéricas para aprimorar a percepção indutiva de regularidades e iniciar um trabalho com o uso de letras, a fim de representar o padrão identificado;</p> <p>Verificação de sequência de figuras numéricas com a finalidade de identificar padrões;</p> <p>Aplicação de materiais manipuláveis como massa de modelar ou miçangas para propor continuidade em um desenho de centopeia ou um colar por exemplo estimulando-os a perceberem regularidades em suas confecções;</p>

			<p>Apresentação de situações problemass após perceberem o conceito de sequência e a existência de regularidades;</p> <p>Elaboração de desafios, segredos em que os colegas precisarão responder;</p> <p>Utilização de ferramenta digital <i>Khan Academy</i>, que engloba a exposição de vídeos educativos e a realização de exercícios online;</p>
	<p>Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais</p>	<p>(EF07MA17) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.</p>	<p>Reconhecimento da noção, de limites e razão de proporcionalidade;</p> <p>Compreensão das relações de interdependência entre duas grandezas diretamente proporcionais como $y = kx$;</p> <p>Discussão em classe do significado das regras envolvidas no cálculo com regras de três; trabalhar com problemas interessantes e desafiadores do ponto de vista de leitura e interpretação de enunciados e do ponto de vista matemático do equacionamento;</p>

			<p>Exibição do vídeo “Um certo fator de escala³³”;</p> <p>Apresentação de situações que envolvam grandezas direta e inversamente proporcionais e pedir a solução através de estratégias próprias;</p> <p>Explanação do conhecimento de grandezas proporcionais, com o uso de planilhas eletrônicas para organização de dados em tabela, elaboração e construção de gráficos;</p> <p>Construção do Ábaco pelos alunos utilizando materiais recicláveis;</p> <p>Aplicação de problemas matemáticos para examinar a aprendizagem;</p>
	<p>Equações polinomiais do 1º grau</p>	<p>(EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.</p>	<p>Interpretação do enunciado de um problema para equacioná-la;</p> <p>Identificação da equação que possui ou não solução por análise numérica direta (com uso de tabelas);</p> <p>Organização dos dados em uma tabela, o que implica fazer escolhas convenientes dos</p>

³³ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6x8FWty5w6I>



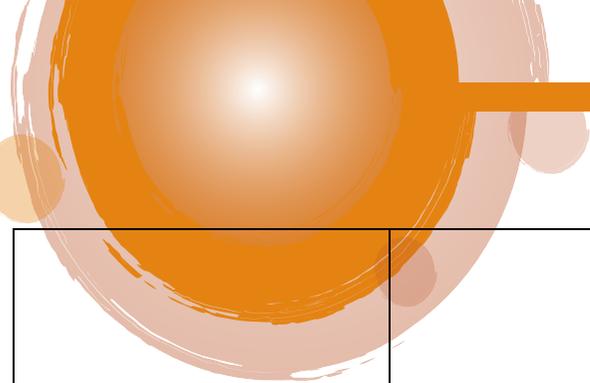
			<p>números atribuídos às incógnitas de tal forma que haja um padrão que possa ser usado na montagem da tabela;</p> <p>Explicação de histórias das equações;</p> <p>Identificação da relação das fórmulas com a Física, utilizando-se de problemas que podem ser criados a partir de situações cotidianas, como $V = d/t$ (utilizar um cronômetro para determinar o tempo em que um aluno percorre a sala de aula por exemplo), sabendo-se a distância, os alunos podem calcular qual foi a velocidade;</p> <p>Apresentação de situações-problema do cotidiano para serem resolvidas através de investigação e raciocínio lógico;</p> <p>Aplicação do jogo Pescaria de equação do 1º grau;</p> <p>Verificação do índice de massa corpórea dos próprios alunos; Aplicação da modelagem matemática;</p> <p>Utilização de fichas temáticas, jogo de percurso, bingo, equilíbrio de</p>
--	--	--	---

balanças e pequenas receitas da culinária popular.

2ª Unidade

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Expectativas de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas
Geometria	Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano: multiplicação das coordenadas por um número inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem	<p>(EF07MA19) Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação 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>Revisão da reta numerada, plano cartesiano e coordenadas cartesianas; noção de localização no plano cartesiano; representações de figuras geométricas no plano; transformações geométricas, ampliações e reduções;</p> <p>Resolução de situações-problema com o uso de imagens que apresentem padrões de simetrias; uso de malhas quadriculadas e de pontos;</p> <p>Construção do plano cartesiano feito com material reciclável para melhor compreensão dos alunos. Apreciar vídeo disponível em: “Plano cartesiano reciclado - como fazer e usar³⁴”;</p> <p>Utilização do geoplano nas transformações geométricas dos polígonos. Para a construção dessa ferramenta, pode-se usar alfinetes, isopor e elástico;</p>

³⁴ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NDXCiD9LD3s>



		<p>Exibição vídeo “Simetria na natureza”, para que os alunos possam reconhecer os conceitos matemáticos nos ambientes naturais;</p> <p>Confecção de flores simétricas com papel cartão;</p>
Simetrias de translação, rotação e reflexão	<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>Aproximação da simetria da ideia de equilíbrio, ou seja, da ideia de que há elementos idênticos dos dois lados de um referencial. Propor atividades para desenhar figuras com simetria utilizando malhas quadriculadas ou de pontos e exercitar movimentos de reflexão, translação e rotação de figuras no plano. Reconhecer padrões geométricos em diferentes imagens como forma de desenvolver uma melhor apreciação estética das linguagens do desenho, pintura, arquitetura etc.;</p> <p>Exposição e análises de painéis com obras de artes de diferentes culturas;</p> <p>Apresentação de obras artísticas como por exemplo os artistas Max Ferguson e Ron Meck para verificarem ampliação e redução em relação às dimensões reais;</p>

			<p>Realização de pinturas e desenho em tela de imagens simétricas;</p> <p>Construção de barcos simétricos de papel A4, destacando as propriedades da translação, rotação e reflexão;</p> <p>Utilização de fotos em tamanhos diferentes, mas de mesma natureza;</p> <p>Promoção de trabalhos com artesanatos, carpintarias, alvenaria entre outros;</p> <p>Construção de figuras simétricas em relação a um eixo;</p> <p>Exploração do Software geogebra;</p>
	<p>A circunferência como lugar geométrico</p>	<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>(EF07MA03BA) Estabelecer a relação entre a medida do comprimento de uma circunferência e o seu diâmetro.</p>	<p>Utilização de aplicativos de Geometria Dinâmica como o geogebra, na construção de figuras geométricas;</p> <p>Exploração das razões constantes presentes nas figuras geométricas;</p> <p>Solicitação aos alunos para que façam a experimentação dessa relação entre as medidas com circunferências diferentes;</p> <p>Utilização do compasso para que os alunos tracem cinco circunferências concêntricas, colorir como se fosse</p>

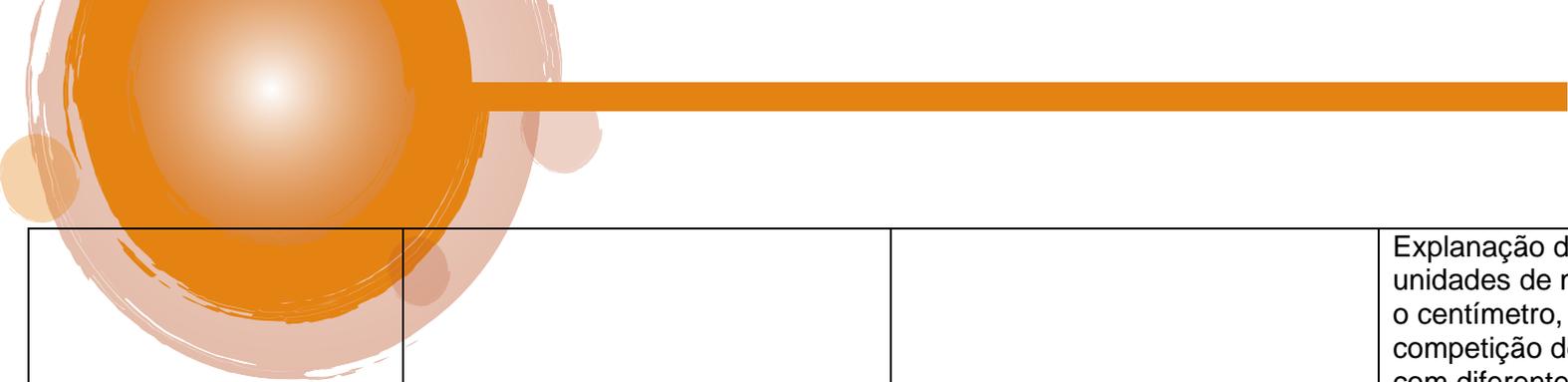
			<p>um alvo e definir como lugar geométrico, em função do raio, cada uma das circunferências e as regiões compreendidas entre elas;</p> <p>Exibição de imagens de mandalas e sugerir que os alunos, utilizando CDs velhos como base, elaborem suas próprias mandalas para serem expostas em um mural da escola. É interessante que eles próprios desenvolvam métodos para divisão da circunferência;</p> <p>Exposição de slides e vídeos sobre a importância das formas circulares para o transporte de cargas pesadas e o desenvolvimento de civilizações antigas;</p> <p>Aplicação de materiais manipuláveis para demonstrar o comprimento, o raio e o diâmetro de uma circunferência;</p>
	<p>Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal</p>	<p>(EF07MA23) Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.</p>	<p>Revisão da definição do conceito de retas (reta, semirreta e segmento de reta) e posteriormente reconhecer retas paralelas e transversais;</p> <p>Verificação das relações entre os ângulos formados pelas retas utilizando a régua, transferidor, palitos (picolé, churrasco etc.), algumas instruções em folha A4 e colagens;</p>

			<p>Exibição da música ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal para fixação do conteúdo;</p> <p>Identificação dos diferentes ângulos e suas relações com auxílio de um computador e softwares;</p>
	<p>Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos</p>	<p>(EF07MA24) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180°.</p> <p>(EF07MA25) Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.</p> <p>(EF07MA26) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados.</p>	<p>Exibição dos passos para se construir um triângulo qualquer, utilizando régua e compasso, e também em aplicativo de geometria dinâmica;</p> <p>Verificação das medições dos ângulos internos e externos de um triângulo; reconhecer que a rigidez de um triângulo está relacionada ao fato de que a semelhança entre dois triângulos exige apenas a congruência dos ângulos correspondentes;</p> <p>Apresentação de imagens que possuem padrões de simetrias; Identificação da presença de elementos geométricos nos espaços urbanos e rurais;</p> <p>Utilização de dobraduras para verificar a propriedade que diz que a soma dos ângulos internos são de 180°;</p>

			<p>Aplicação de uma oficina de construção de triângulos usando canudos, régua, cartolina, barbante etc., para demonstrar a condição de existência;</p> <p>Exploração em uma aula de campo pelas intermediações externas da escola, no qual os alunos irão observar e relatar oralmente em quais construções nota-se a presença dos triângulos. Neste momento pode abordar a importância dos triângulos dentre as demais figuras geométricas e o porquê de serem tão empregados em construções civis;</p>
	<p>Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero</p>	<p>(EF07MA27) Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamentos.</p> <p>(EF07MA28) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado.</p>	<p>Identificação das relações entre os ângulos de um polígono por meio de raciocínio dedutivo;</p> <p>Dedução de generalizações por meio de raciocínio dedutivo na construção de um polígono regular, utilizando diferentes recursos;</p> <p>Aplicação de material concreto como, por exemplo, polígonos recortados em cartolina ou emborrachados;</p> <p>Solicitação aos alunos que utilizem os recursos de desenho do</p>

			<p>programa Impress/BrOffice³⁵ para desenharem o que eles classificariam como polígonos regulares. O programa permite que os alunos desenhem polígonos e trabalhem na construção de seus conceitos;</p> <p>Demonstração das medidas dos ângulos internos de um quadrilátero, sugerindo fazer um desenho manual em emborrachado e em seguida deverá realizar o recorte em quatro partes, no qual em cada uma das partes ficará um vértice e seu respectivo ângulo;</p>
Grandezas e Medidas	Problemas envolvendo medições	(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas, inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.	<p>Realização de estimativas sobre as dimensões de um objeto com base na escolha de uma unidade adequada;</p> <p>Compreensão dos processos de medida como uma comparação entre grandezas de mesma natureza;</p> <p>Promoção de atividade experimental envolvendo medições que tomem como unidade padrão partes do corpo humano ou objetos do cotidiano;</p>

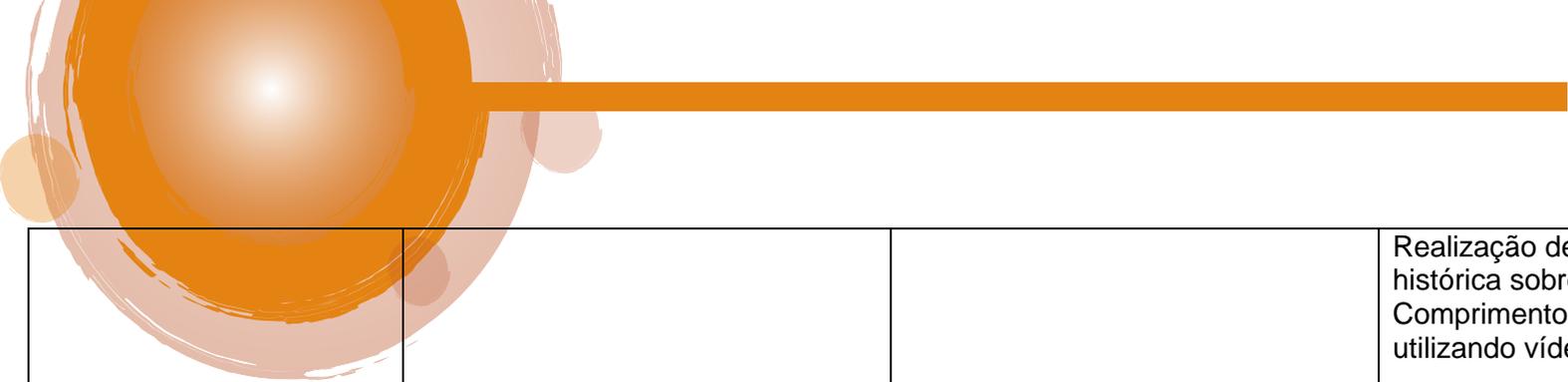
³⁵ Disponível em: <https://pt-br.libreoffice.org/ descubra/impress/>



			<p>Explicação do conceito de unidades de medida como o metro e o centímetro, organizando uma competição de salto em distância e com diferentes instrumentos de medidas (palmo da mão, polegada, parbante, etc.) os alunos deverão verificar as distâncias alcançadas por cada colega e depois comparar os resultados;</p> <p>Comparação das massas através do jogo das gangorras;</p> <p>Promoção de uma discussão sobre temas transversais como o consumo sustentável, importância dos 3Rs fazendo perceber que se não soubermos medir e estimar corretamente as grandezas provavelmente não teremos recursos naturais para suprir necessidades de consumo no futuro;</p> <p>Realização de pesquisas de instrumentos de medidas como nome, para que serve, e onde utilizamos;</p> <p>Realização de trabalhos para medir objetos da sala de aula ou até mesmo da sua própria residência;</p>
--	--	--	--

			<p>Promoção de uma visita a uma mercearia para que os alunos vivenciem o trabalho de um marceneiro;</p>
	<p>Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais</p>	<p>(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).</p>	<p>Exploração das relações entre elementos numéricos e algébricos das medidas dos lados de um prisma;</p> <p>Manipulação de sólidos geométricos e planificação de prismas;</p> <p>Utilização da conta de água de sua residência verificando o consumo mensal em metros cúbicos e depois pedir que convertam em litros;</p> <p>Construção de blocos diversos com cubinhos do material dourado, destacando que o volume de cada bloco montado é o grupo de cubinhos usado;</p> <p>Confecção de caixas a partir de volumes definidos;</p> <p>Construção de sólidos geométricos com palitos de churrasco ou papel cartão;</p> <p>Utilização de recipientes plásticos e instrumentos de medida, como régua ou fita métrica para calcular o volume;</p>

	<p>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</p>	<p>(EF07MA31) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.</p> <p>(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.</p>	<p>Comparação de perímetros e áreas, utilizando raciocínio lógico-dedutivo;</p> <p>Decomposição e composição de figuras em malhas geométricas;</p> <p>Aplicação do software geogebra e da Malha quadriculada;</p> <p>Utilização do jogo tangram dando ênfase a sua origem histórica;</p> <p>Construção do geoplano, abordando as propriedades matemática necessárias para a sua elaboração;</p> <p>Estimulação da elaboração de uma planta baixa da escola;</p>
	<p>Medida do comprimento da circunferência</p>	<p>(EF07MA33) Estabelecer o número como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.</p>	<p>Execução de atividade experimental envolvendo o cálculo da razão entre o comprimento da circunferência e seu diâmetro;</p> <p>Formalização matemática a respeito do cálculo do comprimento de uma circunferência;</p> <p>Utilização de objetos circulares levados pelos alunos e fazer medições e registros do comprimento, diâmetro e razão entre os dois para que percebam a existência de uma constante na circunferência;</p>

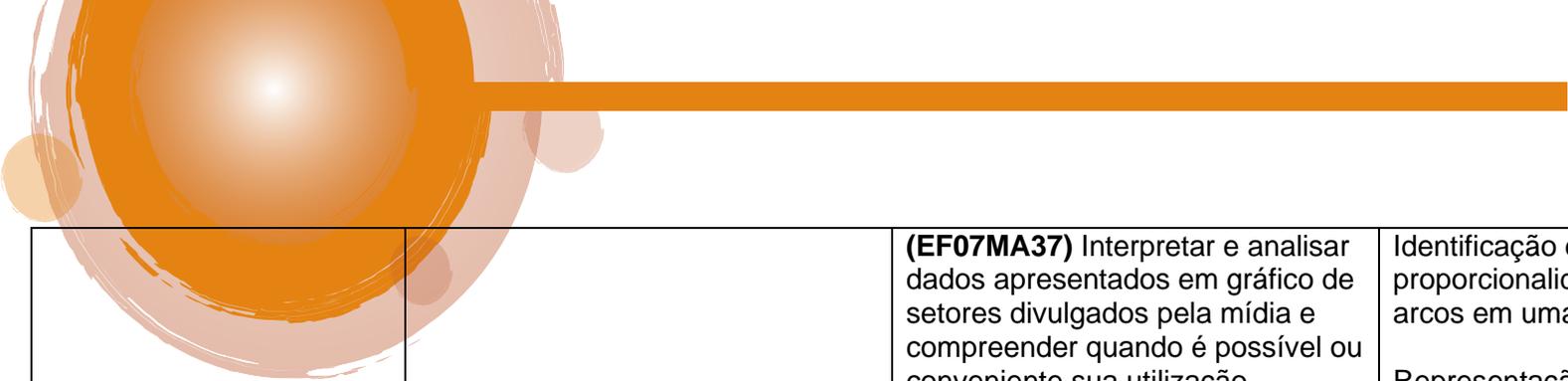


			<p>Realização de uma abordagem histórica sobre a origem do Comprimento da circunferência, utilizando vídeos e slides;</p> <p>Demonstração da medida do comprimento da circunferência através de dobraduras e dinâmica do barbante.</p>
--	--	--	--

3ª Unidade			
Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Expectativas de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas
Probabilidade e Estatística	Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências	(EF07MA34) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências.	<p>Organização de uma coleta de dados;</p> <p>Verificação da noção de espaço amostral;</p> <p>Revisão do conceito de probabilidade como uma razão entre dois números naturais;</p> <p>Compreensão da frequência absoluta e frequência relativa;</p> <p>Exibição da história da probabilidade;</p> <p>Identificação da aplicação no dia a dia como por exemplo avaliação de riscos e no comércio de matérias-primas, métodos de probabilidade</p>

			<p>na regulação ambiental, na teoria dos jogos;</p> <p>Aplicação de jogos como o bingo, palitinhos, entre outros;</p>
Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados		<p>(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.</p>	<p>Explanação do conceito de média aritmética, geométrica e ponderada com exemplos do cotidiano; Discutir a amplitude de um conjunto de dados, e não associá-la como medida de tendência central;</p> <p>Apresentação de problemas para que os alunos consigam compreender e avaliar de forma crítica as principais características das medidas de tendência central;</p> <p>Explanação de dados contidos na conta de luz e posteriormente levantar algumas questões como, por exemplo: Qual foi o mês de menor consumo? Qual foi o mês de maior consumo? Calcular a média do período de consumo de energia elétrica e aponte quais foram os meses em que o consumo foi abaixo da média. Quais foram os meses que tiveram consumo maior que a média?</p> <p>Realização de cálculos das medidas de tendência central de suas notas envolvendo diferentes disciplinas;</p>

	<p>Pesquisa amostral e pesquisa censitária</p> <p>Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações</p>	<p>(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.</p>	<p>Discussão das metodologias de pesquisas e suas possibilidades de utilização;</p> <p>Identificação e análise de gráficos e tabelas por intermédio de perguntas bem formuladas que favoreçam o desenvolvimento da competência leitora;</p> <p>Elaboração de uma pesquisa dentro da escola para construção de gráficos e tabelas para análise e produção textual;</p> <p>Promoção de projetos que incentive a iniciação científica;</p> <p>Exibição e análise de reportagens de jornais que contenha tabelas e gráficos de setores;</p> <p>Elaboração de uma sequência didática abordando desde a pesquisa amostral até a construção de diferentes tipos de gráficos;</p> <p>Promoção de uma pesquisa sobre alguma temática social da comunidade que o aluno reside e na sequência utilizar a ferramenta Excel para manipular os dados coletados;</p>
--	--	--	---

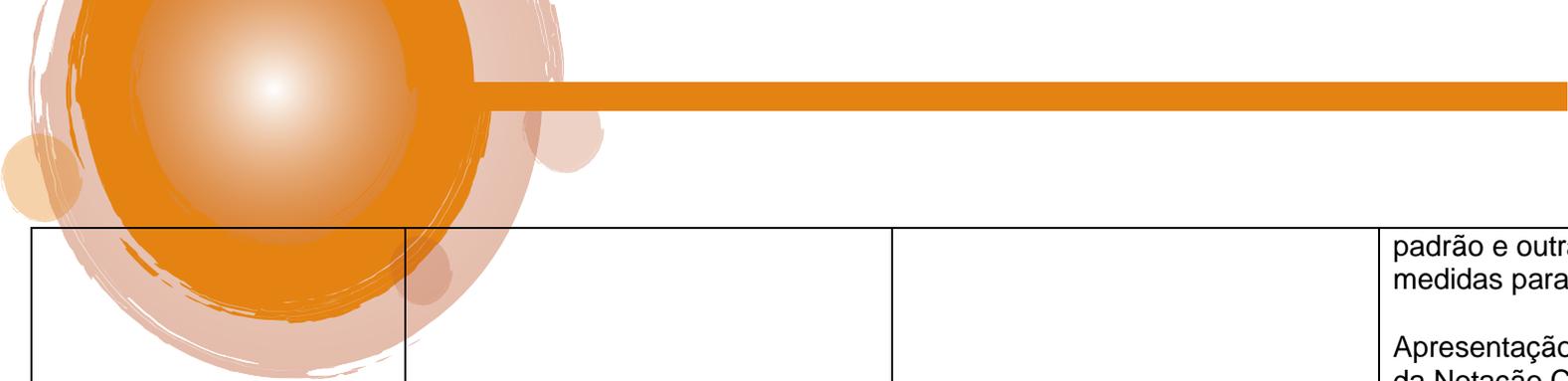


	<p>Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados</p>	<p>(EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.</p>	<p>Identificação da relação de proporcionalidade entre ângulo e arcos em uma circunferência;</p> <p>Representação de porcentagens em gráficos de setores, fazendo a correspondência em graus de forma proporcional;</p> <p>Promoção da construção de um gráfico de setor baseado em um tema que relacione a sua realidade e apresente aos colegas o gráfico construído junto com materiais complementares como vídeos, reportagens etc.;</p> <p>Promoção da construção de gráficos através de recursos tecnológicos como o Excel por exemplo;</p> <p>Construção de gráficos de setores por meio do Jogo “Quebra-cabeças”.</p>
--	--	---	---

13.6.3. 8º ano

Ano de Escolarização	8º ano
Componente Curricular	Matemática

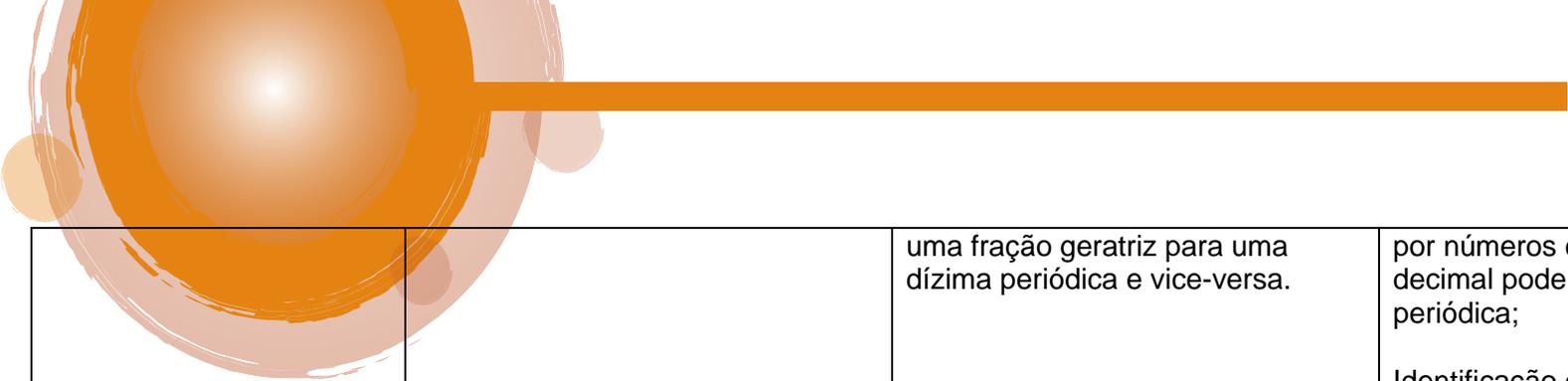
1ª Unidade			
Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Expectativas de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas
Números	Notação científica	(EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.	<p>Revisão de potenciação e suas propriedades; Potência de base 10;</p> <p>Compreensão da utilidade das potências na representação de números muito grandes ou muito pequenos;</p> <p>Realização de leitura e discussão de textos que tratam de distâncias astronômicas, permitindo ao aluno compreender a unidade de medida de comprimento ano-luz bem como relacioná-las a notação científica;</p> <p>Promoção aos alunos de uma atividade na qual pesquisem medidas de objetos microscópicos e macroscópicos, desde bactérias até objetos astronômicos. Depois, eles devem montar uma planilha e criar uma coluna para os objetos, uma para colocar as medidas no formato</p>



			<p>padrão e outra para converter as medidas para notação científica;</p> <p>Apresentação da origem histórica da Notação Científica;</p> <p>Realização da leitura e interpretação do Capítulo “como lidar com números grandes” do livro Matemática Mortífera, do autor Kjartan Poskitt;</p> <p>Aplicação do Jogo da memória e de Comandos sobre notação científica;</p>
	<p>Potenciação e radiciação</p>	<p>(EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.</p>	<p>Compreensão da potência como multiplicação de fatores iguais;</p> <p>Relação da radiciação como operação inversa da potência e vice-versa;</p> <p>Revisão das propriedades da potenciação e radiciação;</p> <p>Utilização da malha quadriculada para trabalhar a área de um quadrado e conseqüentemente a medida do seu lado;</p> <p>Produção de uma árvore genealógica;</p> <p>Observação e análise de fractais. Em seguida, orientar os alunos a relacionar a operação de</p>

			<p>potenciação ao número de quadradinhos que formam cada fase;</p> <p>Aplicação do Jogo de Percurso, caça palavras, cruzadinhas e o material dourado;</p>
	<p>O princípio multiplicativo da contagem</p>	<p>(EF08MA03) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.</p>	<p>Compreensão da multiplicação como adição de mesmas parcelas;</p> <p>Revisão das propriedades da adição/multiplicação;</p> <p>Utilização de uma sequência de problemas que envolvam situações cotidianas, onde os alunos poderão identificar as várias possibilidades de uma combinação de fatores;</p> <p>Solicitação aos alunos que criem estratégias para resolver os problemas propostos e orientá-los a registrarem a resolução no caderno e a construírem a árvore de possibilidades;</p> <p>Resolução de problemas matemáticos a partir da construção do Diagrama de árvores, a ser confeccionado com materiais manipuláveis;</p> <p>Aplicação do Jogo da velha com problemas envolvendo contagem;</p>

	<p>Porcentagens</p>	<p>(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.</p> <p>(EF08MA04BA) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais, bem como sua importância no cotidiano.</p>	<p>Revisão da relação parte-todo; as frações cujo denominador é 100;</p> <p>Compreensão da representação decimal;</p> <p>Utilização da porcentagem em diversas situações do cotidiano como no lucro, descontos, aumento de produtos, o que pode ser feito através de anúncios ou reportagens, inclusive pode levar para sala de aula reportagens que possam ser discutidas tanto a presença da porcentagem como também temas transversais;</p> <p>Exploração dos conhecimentos sobre frações equivalentes e proporcionalidade, para facilitar cálculos envolvendo porcentagens;</p> <p>Demonstração de que o cálculo mental de porcentagens básicas (10%, 1%, 50%,25%) pode ser praticado, utilizando as divisões por 10, 100, 2 e 4 respectivamente, facilitando a utilização no cotidiano;</p> <p>Promoção de uma competição entre grupos envolvendo o cálculo mental de porcentagem;</p>
	<p>Dízimas periódicas: fração geratriz</p>	<p>(EF08MA05) Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de</p>	<p>Compreensão do campo dos números racionais como composto</p>



		<p>uma fração geratriz para uma dízima periódica e vice-versa.</p>	<p>por números cuja representação decimal pode ser finita ou infinita e periódica;</p> <p>Identificação das condições que fazem com que uma razão entre inteiros expresse uma dízima periódica;</p> <p>Realização de atividades para prever o tipo de representação decimal de uma fração irredutível a partir de análises e estratégias de fatoração do seu denominador;</p> <p>Utilização do Jogo da velha das dízimas periódicas disponível no Google para melhor fixação deste objeto de conhecimento;</p> <p>Aplicação da calculadora para calcular a geratriz de um decimal finito e o a obtenção da fração correspondente a dízima;</p> <p>Realização de desafios matemáticos que envolvam a transformação de frações em dízimas periódicas e vice-versa.</p>
--	--	--	--

2ª Unidade

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Expectativas de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas
<p>Álgebra</p>	<p>Valor numérico de expressões algébricas</p>	<p>(EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.</p>	<p>Revisão das operações numéricas e "suas propriedades; Transposição da linguagem corrente para a linguagem matemática;</p> <p>Aplicação dos casos de fatoração na simplificação de expressões algébricas como facilitador na resolução;</p> <p>Utilização do jogo Corrida algébrica que ajuda a desenvolver a capacidade de resolver alguns cálculos algébricos usando o cálculo mental e trabalha o valor numérico de uma expressão algébrica;</p> <p>Construção de histórias matemáticas ilustradas. Nessa proposta o professor estimula a turma a elaborar livrinhos com quatro ou cinco páginas cada, abordando uma situação-problema voltada para o objeto do conhecimento em questão. No final os discentes deverão socializar os resultados e trocar os livrinhos para que eles possam resolver os probleminhas;</p>

	<p>Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano</p>	<p>(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.</p>	<p>Relação da interdependência/ par ordenado;</p> <p>Identificação de que dois pontos determinam uma reta no plano; A representação gráfica de uma equação linear com duas incógnitas é um recurso valioso na discussão e na análise das possíveis resolução de um sistema;</p> <p>Utilização do <i>software</i> Winplot³⁶;</p> <p>Representação gráfica de uma equação linear com duas incógnitas, sendo um recurso valioso na discussão e na análise das possíveis resolução de um sistema, incluindo as tecnologias digitais;</p> <p>Utilização do software GeoGebra, cujas ferramentas auxiliam no processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos;</p>
	<p>Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano</p>	<p>(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.</p>	<p>Exploração das principais características do sistema de coordenadas;</p> <p>Demonstração com as balanças de prato para ilustrar o método da substituição;</p>

³⁶ Link para fazer o download do software: <https://www.baixaki.com.br/download/winplot.htm>

			<p>Compreensão da possibilidade de somar ou subtrair duas equações sem comprometer o princípio de equivalência;</p> <p>Construção do gráfico das equações de um sistema, que leva a solucionar e a identificar se o sistema é possível e determinado ou indeterminado e impossível;</p> <p>Aplicação da malha quadriculada ou uma folha de papel milimetrado para a construção do gráfico;</p> <p>Utilização do <i>software</i> Winplot. Execução de jogos como Caça ao Tesouro ou Roleta das equações, já que estes favorecem a elaboração de estratégias próprias que facilitam a resolução de problemas;</p>
	<p>Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$</p>	<p>(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.</p>	<p>Discussão de alguns métodos possíveis de resolução;</p> <p>Promoção da resolução das equações com os procedimentos utilizados na resolução de equações de 1º grau e encontrar raízes de equações;</p> <p>Transposição da linguagem corrente para a linguagem matemática;</p> <p>Explicação da diferença entre as equações do 1º grau e 2º em</p>

		<p>relação ao visual, resolução e resultados;</p> <p>Revisão bibliográfica voltada aos aspectos históricos da equação do 2° grau;</p> <p>Exibição e análise de paródias, que dinamizam e demonstram os procedimentos necessários para resolver este tipo de equação;</p>
Sequências recursivas e não recursivas		<p>(EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxo-grama que permita indicar os números ou as figuras seguintes.</p> <p>(EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.</p> <p>Introdução do objeto do conhecimento de forma lúdica e dinâmica realizando a brincadeira do Detetive e ao longo da abordagem recomenda-se utilizar fluxogramas que ilustre os termos das sequências;</p> <p>Apresentação em linguagem matemática da generalização de padrões e algebricamente padrões observados em sequências;</p> <p>Identificação das equivalências entre expressões algébricas; Proposição de sequências com diferentes padrões para serem analisadas por estratégias diversificadas de contagem, na busca da identificação de equivalências;</p> <p>Apresentação do problema criado por Fibonacci, uma sequência com</p>

			<p>base na observação do crescimento de uma população de coelhos;</p> <p>Explicação aos alunos que, para verificar a recursividade de uma sequência, se faz necessário conhecer o primeiro termo, a regra de formação dessa sequência e o termo anterior ao que quer obter;</p>
	<p>Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais</p>	<p>(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.</p> <p>(EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.</p> <p>(EF08MA13BA) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, especialmente por meio de um estudo de regra de três simples e composta.</p>	<p>Observação da razão entre grandezas;</p> <p>Compreensão da ideia de proporcionalidade;</p> <p>Identificação da relação de proporcionalidade entre duas grandezas;</p> <p>Exploração de diversos tipos de interdependência entre grandezas;</p> <p>Resolução de situações-problemas voltados para o cotidiano e que o aluno fique livre para buscar estratégias próprias e em seguida fazer debate coletivo de suas respostas;</p> <p>Solicitação aos alunos para que registrem o seu raciocínio e discuta as diversas formas de resolução encontradas;</p>

			<p>Promoção de desafios matemáticos que tratem das propriedades das proporções na divisão de forma direta e inversa, como por exemplo: fazer divisão de uma herança entre três filhos de forma proporcional pela idade ou dias em que durará a comida de uma casa se a quantidade de pessoas aumenta etc;</p>
Geometria	<p>Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros</p>	<p>(EF08MA14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.</p>	<p>Comparação entre elementos de um triângulo com outro triângulo; Conhecer os casos de congruência;</p> <p>Compor e decompor figuras;</p> <p>Construção do quadro-resumo com todos os casos de congruência;</p> <p>Apresentação das planificações de pirâmides de base quadrada, pentagonal, hexagonal etc. e questioná-los se os triângulos que formam as faces laterais são congruentes;</p> <p>Promoção do desafio de mover palitos e formar quadriláteros;</p> <p>Apresentação das demonstrações do trapézio isósceles;</p> <p>Demonstração da congruência de triângulos através de dobraduras e materiais concretos;</p>

	<p>Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares</p>	<p>(EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.</p> <p>(EF08MA16) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso.</p>	<p>Aplicação correta dos instrumentos em construções geométricas, como: réguas, esquadros, transferidores e compasso;</p> <p>Identificação de medidas angulares em contexto e formas de linguagem diversificadas;</p> <p>Utilização da malha triangular para construção de polígonos regulares;</p> <p>Construção de mandalas geométricas;</p> <p>Utilização do espaço em que o aluno se encontra e identificar ângulos possíveis neste local;</p>
	<p>Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas</p>	<p>(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.</p>	<p>Compreensão da ideia de medida de um ângulo e de operações com medidas de ângulos;</p> <p>Estruturação da lógica do pensamento estruturado para resolver problemas;</p> <p>Realização de construções através de dobraduras, régua e compasso;</p> <p>Apropriação dos conceitos de distância e equidistância entre pontos e retas;</p> <p>Utilização de mapas como o do Brasil por exemplo;</p>

			<p>Criação de problemas usando os lugares geométricos para localizar cidades no mapa;</p> <p>Determinação da mediatriz e bissetriz de alguns lugares geométricos por meio de dobraduras e alguns comandos;</p>
	<p>Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação</p>	<p>(EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.</p>	<p>Identificação de simetrias por meio de leitura, comparação e interpretação de imagens;</p> <p>Identificação de padrões geométricos em diferentes imagens como forma de desenvolver uma melhor apreciação estética das linguagens do desenho, pintura, arquitetura etc.;</p> <p>Aplicação de malhas quadriculadas;</p> <p>Apreciação de obras artísticas como por exemplo os artistas Max Ferguson e Ron Meck para verificarem ampliação e redução em relação às dimensões reais;</p> <p>Comparação de fotos em tamanhos diferentes, mas de mesma natureza;</p> <p>Construção de figuras simétricas em relação a um eixo;</p> <p>Utilização do <i>Software</i> Geogebra.</p>

3ª Unidade

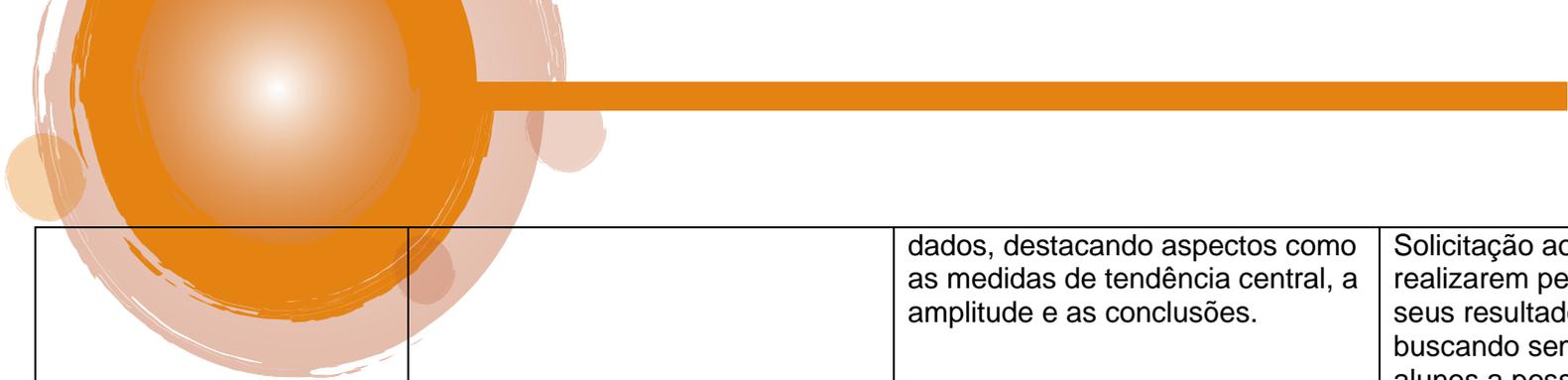
Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Expectativas de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas
<p>Grandezas e Medidas</p>	<p>Área de figuras planas Área do círculo e comprimento de sua circunferência</p>	<p>(EF08MA01BA) Calcular área de figuras planas bem como o volume de blocos retangulares.</p> <p>(EF08MA19) 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.</p>	<p>Exibição do conceito de perímetro e de área;</p> <p>Composição e decomposição de figuras;</p> <p>Exploração de figuras equivalentes (de mesma área) que podem possuir perímetros diferentes;</p> <p>Promoção da investigação para que os alunos percebam a presença e importância do cálculo de área em nosso dia a dia através de situações cotidianas como a determinação da medida da superfície de um terreno destinado a uma plantação ou construção;</p> <p>Explicação da noção de figuras equivalentes o que ajudará a calcular área de figuras planas sem ter a necessidade de recorrer a fórmulas;</p> <p>Aplicação da malha quadriculada; Utilização de barbante para cálculo do comprimento de uma circunferência usando um CD, uma lata de refrigerante ou outro material concreto;</p>

	<p>Volume de cilindro reto Medidas de capacidade</p>	<p>(EF08MA20) Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes.</p> <p>(EF08MA21) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente cujo formato é o de um bloco retangular.</p>	<p>Revisão das unidades de medida de capacidade e a transformação entre elas;</p> <p>Manipulação de sólidos geométricos;</p> <p>Planificação de cilindros;</p> <p>Construção de um pluviômetro usando materiais recicláveis;</p> <p>Promoção de um estudo dirigido a partir do manuseio de materiais concretos e dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo abordado;</p> <p>Exemplificação do cálculo de volumes com a análise da quantidade de água que se gasta em casa;</p> <p>Solicitação para que os alunos tragam recipientes de casa com o formato de cilindros e realizem o cálculo do seu volume, determinando sua capacidade;</p>
<p>Probabilidade e Estatística</p>	<p>Princípio multiplicativo da contagem. Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral</p>	<p>(EF08MA22) Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos</p>	<p>Exibição do conceito de razão e relação parte-todo;</p> <p>Identificação do percentual da possibilidade de ocorrer um evento (Importante trabalhar com a maior quantidade possível de atividades,</p>

		<p>os elementos do espaço amostral é igual a 1.</p>	<p>pois a ausência de padrões estimula o uso de múltiplas formas de raciocínio);</p> <p>Utilização de uma sequência de problemas que envolvam situações cotidianas, onde os alunos poderão identificar as várias possibilidades de uma combinação de fatores;</p> <p>Solicitação aos alunos que criem estratégias para resolver os problemas propostos e orientá-los a registrarem a resolução no caderno e a construírem a árvore de possibilidades;</p> <p>Apropriação dos conceitos e mecanismos do anagrama;</p> <p>Utilização de dados, moedas, baralho de cartas, bolas de gudes e reportagens que poderão ser impressas ou expostas em slides para a construção do espaço amostral;</p>
	<p>Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados</p>	<p>(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa. Explicação sobre os diferentes tipos de gráficos e suas particularidades;</p>	<p>Identificação e análise de alguns gráficos selecionados por intermédio de perguntas bem formuladas que favoreçam o desenvolvimento da competência leitora;</p>

			<p>Utilização de softwares como Excel, calc. etc. para construção de gráficos, sempre observando o mais adequado;</p> <p>Execução de recortes de jornais e revistas com gráficos para leitura e interpretação, sempre com textos complementares;</p> <p>Construção de gráfico de barras através de uma breve pesquisa sobre o time preferido da turma, depois entregar a cada aluno esboços de camisas recortadas e solicitar que eles realizem o desenho dos símbolos dos seus times. Logo depois recolher e empilhar as camisas (cole no quadro) até obter o formato do gráfico desejado, de forma que a partir do seu esboço os discentes observem suas características e saibam construí-los;</p> <p>Realização da análise da pintura “Memória de Infância” do pintor Ricardo Ferrari e a partir de algumas instruções e perguntas solicitar a construção dos gráficos de barra, linha e colunas;</p>
	<p>Organização dos dados de uma variável contínua em classes</p>	<p>(EF08MA24) Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os</p>	<p>Realização de leituras e interpretação de dados apresentados em gráficos do tipo histograma;</p>

		dados de maneira adequada para a tomada de decisões.	Identificação de variáveis contínuas;
	Medidas de tendência central e de dispersão	(EF08MA25) Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los à dispersão de dados, indicada pela amplitude.	Demonstração, por meio de atividades diversas, da importância de cada uma das medidas de tendência central e de dispersão; Solicitação aos alunos que organizem uma pesquisa e a partir dos seus dados elaborar tabelas e confeccionar diferentes tipos de gráficos, utilizando para isso materiais concretos e na sequência calcular as medidas de tendências centrais. A temática da pesquisa fica a critério dos alunos. Após finalizar essa etapa os discentes deverão expor para a turma os resultados alcançados;
	Pesquisas censitária ou amostral. Planejamento e execução de pesquisa amostral	(EF08MA26) Selecionar razões, de diferentes naturezas (física, ética ou econômica), que justificam a realização de pesquisas amostrais e não censitárias, e reconhecer que a seleção da amostra pode ser feita de diferentes maneiras (amostra casual simples, sistemática e estratificada). (EF08MA27) Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada, e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de	Exploração dos vários tipos de pesquisa para identificar a diferença entre a escolha por um ou outro método de amostragem; Definição de forma coletiva um tema atual e contextualizado para se fazer uma pesquisa e coleta de dados para uma posterior tabulação e construção gráfica que podem ser feitas por software como Excel por exemplo e posteriormente uma produção textual com sua análise crítica do assunto abordado;



		<p>dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões.</p>	<p>Solicitação aos alunos para realizarem pesquisas e transferir seus resultados para gráficos, buscando sempre provocar nos alunos a possibilidade de inferências sobre os dados e leitura correta de um gráfico.</p>
--	--	--	--

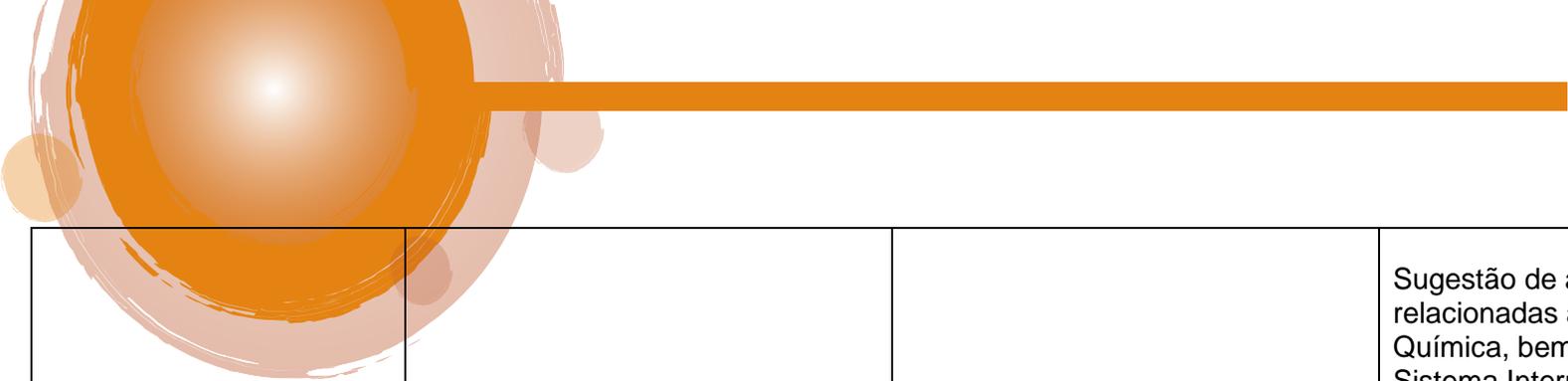
13.6.4. 9º ano

Ano de Escolarização	9º ano
Componente Curricular	Matemática

1ª Unidade			
Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Expectativas de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas
Números	Números reais para medir qualquer segmento de reta	(EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade).	<p>Resolução de situações-problemas que envolvam a representação de números reais na reta real e na medida de lados, altura e das diagonais de diferentes polígonos;</p> <p>Exibição da abordagem de todos os conjuntos na ordem em que um contém o outro, até chegar nos números reais;</p> <p>Demonstração das medidas que não são visivelmente expressas para que haja compreensão, como por exemplo a diagonal do quadrado e a altura do triângulo equilátero;</p> <p>Promoção de debates sobre os números e os tipos de conjuntos;</p>

			Aplicação do Bingo dos conjuntos numéricos ³⁷ ;
	Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica	<p>(EF09MA02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização.</p> <p>(EF09MA01BA) Constatar, explorando o contexto local, que existem situações problemass, em particular algumas vinculadas à Geometria e às medidas, cujas soluções não são dadas por meio de números racionais de alguns deles na reta numérica.</p>	<p>Revisão da ideia de aproximação e a realização de cálculos aproximados;</p> <p>Apresentação dos segmentos comensuráveis e incomensuráveis;</p> <p>Demonstração de Euclides de que $\sqrt{2}$ é irracional;</p> <p>Utilização do Geogebra na representação geométrica na reta numérica;</p> <p>Aplicação de barbantes e papéis dupla face para demonstrar o valor aproximado de π, associado ao cálculo da circunferência e do círculo;</p>
	Potências com expoentes negativos e fracionários	(EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.	<p>Aplicação da dinâmica “Potenciação Floral” e praticar alguns jogos digitais a ser baixado nos celulares dos estudantes, para que possam aprender de forma lúdica e saber diferenciar e aplicar as propriedades de potenciação;</p> <p>Revisão das propriedades das operações com potências; Ideias de: micro, macro e ordem de grandeza;</p>

³⁷ Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1914>



			<p>Sugestão de atividades relacionadas a Física, Biologia e Química, bem como os prefixos do Sistema Internacional de Medidas;</p> <p>Utilização do dominó dos radicais;</p>
	<p>Números reais: notação científica e problemas</p>	<p>(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.</p>	<p>Revisão dos conceitos necessários para calcular a notação científica. Sugere utilizar a animação “Segredos do Universo”, que apresenta uma sequência de imagens que simulam a visão de um observador sobre a Via Láctea a 10 milhões de anos luz da terra até chegar à imagem de uma árvore no jardim de um laboratório na Flórida;</p> <p>Promoção de momentos de leitura e discussão de textos que tratam de distâncias astronômicas, permitindo ao aluno compreender a unidade de medida de comprimento ano-luz bem como relacioná-las a notação científica;</p> <p>Demonstração da necessidade de se compreender a aplicação dos números em potência de 10, para a escrita simplificada de números grandes ou muito pequenos;</p> <p>Solicitação aos alunos de uma atividade na qual pesquisem medidas de objetos microscópicos e</p>

			<p>macroscópicos, desde bactérias até objetos astronômicos. Depois, eles devem montar uma planilha e criar uma coluna para os objetos, uma para colocar as medidas no formato padrão e outra para converter as medidas para notação científica;</p> <p>Utilização do Jogo da memória com notação científica;</p>
<p>Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos</p>		<p>(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.</p>	<p>Compreensão de que importante não é apenas calcular uma potência, mas obter a expressão numérica que conduz ao resultado; Outra aplicação seria considerar o processo inverso para calcular a parcela fixa de um Montante a taxa constante de juros;</p> <p>Demonstração da utilização da porcentagem envolvendo cálculos percentuais sucessivos em diversas situações do cotidiano através de anúncios de produtos, inclusive pode levar para sala de aula reportagens que possam ser discutidas tanto a presença da porcentagem como também temas transversais;</p> <p>Exploração dos conhecimentos sobre frações equivalentes e proporcionalidade, para facilitar cálculos envolvendo porcentagens;</p>

Álgebra	Funções: representações numérica, algébrica e gráfica	<p>(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.</p>	<p>Apresentação das diversas situações do dia a dia que envolve as funções matemáticas. A ideia de proporcionalidade explorando as relações entre grandezas direta e inversamente proporcional como antecessor do estudo das funções de 1º grau;</p> <p>Exploração de diversos tipos de interdependência entre grandezas;</p> <p>Utilização de situações-problema envolvendo construção e análise de gráficos;</p> <p>Apresentação de situações cotidianas de funções do 1º e 2º grau em diversas áreas como esporte, comercial etc. mostrando a relação de dependência entre as grandezas;</p> <p>Exibição de pequenos vídeos de futebol, basquete, mostrando o lançamento realizado por um jogador, o perfil parabólico;</p> <p>Revisão do conceito de plano cartesiano, par ordenado;</p>
	Razão entre grandezas de espécies diferentes	<p>(EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.</p>	<p>Identificação da existência ou não de proporcionalidade;</p> <p>Caracterização a interdependência entre duas grandezas, a que pode</p>

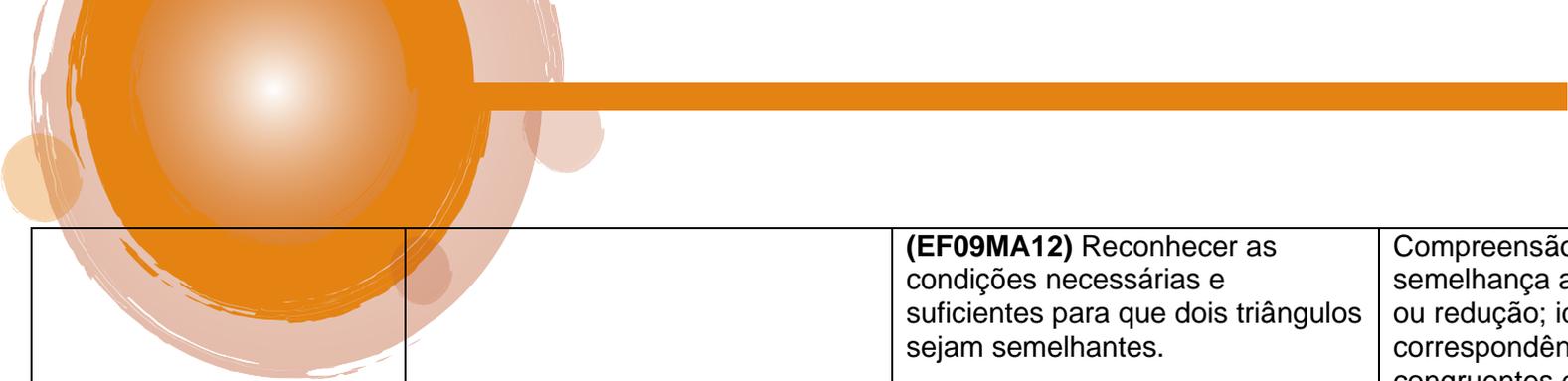
			<p>variar livremente (variável independente), daquela que tem o valor determinado pelo valor da outra (variável dependente);</p> <p>Sugestão de atividades relacionadas a outras disciplinas como a Física, geografia, trabalhando conceitos de escala, consumo médio etc.;</p>
<p>Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais</p>		<p>(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.</p>	<p>Utilização da ideia de proporcionalidade presente no raciocínio lógico das semelhanças entre conceitos novos e apreendidos, como frações, razões e proporções;</p> <p>Apresentação de situações que envolvam grandezas direta e inversamente proporcionais e pedir a solução através de estratégias próprias;</p> <p>Aplicação de planilhas eletrônicas para organização de dados em tabelas no trabalho do conhecimento de grandezas proporcionais;</p> <p>Elaboração de plantas baixas da escola ou de qualquer outra construção e o estabelecimento de escalas proporcionais ao desenho tendo em vista que a escala constitui na proporção entre a</p>

			<p>medida do desenho e a medida real do que quer representar;</p> <p>Realização da análise de mapas e verificação do tamanho real do espaço representado, determinando a distância entre diferentes percursos e comprimento de ruas e monumentos;</p>
	<p>Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis</p> <p>Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações e fórmula resolutive para equação completa</p>	<p>(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.</p>	<p>Aplicação dos casos de fatoração na simplificação de expressões algébricas como facilitador na resolução;</p> <p>Compreensão do significado da fatoração algébrica como recurso para a resolução de equações em diferentes contextos;</p> <p>Promoção de momentos de leitura e interpretação do livro “Equação do 2º Grau” de Imenes, Jakubo e Lellis; Utilização do jogo “Baralho das equações do 2º grau”;</p> <p>Realização da fatoração de equações do 2º grau utilizando o material concreto “Algeplan”;</p> <p>Exibição e leitura do Paradidático “As mil e uma Equações” de Ernesto Rosa Neto;</p>

		<p>Utilização do <i>software</i> Winplot para construir gráficos correspondentes as equações do 2º grau;</p> <p>Explicação das condições de existência das raízes da equação através do delta;</p> <p>Revisão bibliográfica dos aspectos históricos da equação do 2º grau;</p> <p>Apresentação da narrativa sobre a história de Bháskara;</p> <p>Confecção de jogos algébricos como dominó, quebra-cabeça, entre outros;</p> <p>Utilização do Tangram para aplicações;</p>
Equações irracionais	<p>(EF09MA01CTEBA*) Compreender o estudo de equações que consistem em encontrar um valor para a incógnita, de modo que satisfaça uma condição de igualdade, entendendo que ela esteja em um radicando.</p>	<p>Compreensão do processo histórico, ressaltando Pitágoras e Tales;</p> <p>Exibição de vídeos que retratem a temática, jogos e malha quadriculada;</p> <p>Realização de leitura extracurricular de artigos sobre equações irracionais;</p>
Equações Biquadradas	<p>(EF09MA02CTEBA*) Identificar, compreender e resolver equações biquadradas, encontrando o conjunto solução para a resolução de problemas.</p>	<p>Resolução de equações biquadradas passo a passo, utilizando a calculadora como um instrumento facilitador da aprendizagem.</p>

2ª Unidade

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Expectativas de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas
<p>Geometria</p>	<p>Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal</p>	<p>(EF09MA10) Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.</p>	<p>Revisão de retas paralelas, perpendiculares e secantes, bem como, os seguimentos proporcionais;</p> <p>Utilização da correspondência entre ângulos congruentes de dois triângulos semelhantes;</p> <p>Aplicação de régua e transferidor na construção dos ângulos e retas;</p> <p>Exibição da música ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal para fixação do conteúdo;</p>
	<p>Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo</p>	<p>(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.</p>	<p>Apropriação do conhecimento sobre o número irracional π;</p> <p>Compreensão dos conceitos de circunferência, seus principais elementos, suas características e suas partes;</p> <p>Utilização do Geogebra na construção do círculo, arco; Discussão coletiva sobre a diferença entre círculo e circunferência;</p>



	Semelhança de triângulos	<p>(EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.</p>	<p>Compreensão da ideia de semelhança a partir de ampliação ou redução; identificar a correspondência entre ângulos congruentes de dois triângulos semelhantes e estabelecer proporcionalidade entre as medidas dos lados correspondentes;</p> <p>Apropriação dos conceitos sobre semelhança de triângulos reproduzindo o método utilizado por Talles de Mileto ao determinar o comprimento de uma pirâmide. Para esse experimento deve utilizar alguns materiais como trena, uma pirâmide confeccionada com madeira ou papel ou vareta;</p> <p>Construção de triângulos em E.V.A apresentando cada caso de semelhança;</p> <p>Criação de vários pares de triângulos que possam representar casos de semelhança e os alunos devem a partir desses, criar um jogo em que os colegas possam identificar os casos e representar os elementos;</p>
	Relações métricas no triângulo retângulo	<p>(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.</p>	<p>Utilização do raciocínio indutivo: partir da observação de regularidades; Evitar apresentar fórmulas prontas;</p>

			<p>Apropriação das relações métricas entendendo que podem ser obtidas a partir de várias vertentes como, por exemplo, a semelhança de triângulos e a decomposição de figuras, observando regularidades;</p> <p>Construção de um triângulo usando o Geogebra, e identificar os catetos e a hipotenusa;</p>
	<p>Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração</p>	<p>(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.</p>	<p>Introdução da abordagem fazendo uma breve descrição da história e da vida de Pitágoras, utilizando vídeos e imagens;</p> <p>Contaçõo de história sobre o Teorema e quem foi Pitágoras;</p> <p>Exibição do vídeo sobre o Teorema de Pitágoras, “O Teorema de Pitágoras - Matemática - Ens. Fund. – Telecurso³⁸”;</p> <p>Demonstração do teorema a partir das relações métricas no triângulo retângulo, bem como provar a validade do Teorema e suas aplicações por meio do Tangran ou com a construção de quadrados construídos sobre os catetos e colocados sobre a hipotenusa;</p>

³⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fQT0DuhzyQM>

			<p>Apresentação dos termos pitagóricos;</p> <p>Explicação da relação entre a diagonal de um quadrado e seus lados e entre a altura de um triângulo equilátero e seus lados a partir do Teorema;</p> <p>Dedução do Teorema de Pitágoras utilizando recortes em folhas de papel cartão, EVA ou peças de madeira;</p> <p>Demonstração o Teorema de Pitágoras através do conceito de área em quadriculados. Para isso aconselha utilizar alguns materiais como malha quadriculada, lápis, régua, tesoura, cola e lápis de cor;</p> <p>Convocação para que os alunos compareçam ao pátio ou a quadra da escola e com o auxílio da fita métrica, fazer a demonstração do Teorema de Pitágoras;</p>
	<p>Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais</p>	<p>(EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.</p>	<p>Realização de análise de plantas baixas de pequenos bairros, dando ênfase a distribuição de suas ruas e a partir de alguns questionamentos deve levar o aluno a compreender o teorema das proporcionalidades;</p> <p>Contação de história do Teorema e de quem foi Tales;</p>

			<p>Demonstração da aplicabilidade do teorema de Pitágoras na resolução de problemas;</p> <p>Revisão das relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal usando o software Geogebra;</p> <p>Promoção de uma experiência prática, uma Investigação sobre a altura de objetos utilizando a sombra;</p> <p>Explanação do objeto de conhecimento com a ajuda do mapa da escola, ou das ruas do bairro, do distrito ou da cidade;</p>
	<p>Polígonos regulares</p>	<p>(EF09MA15) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.</p> <p>(EF09MA02BA) Analisar em poliedros a posição relativa de duas arestas (paralelas, perpendiculares, reversas) e de</p>	<p>Utilização dos recursos de desenho do programa Impress/BrOffice³⁹ para desenhar o que classificaríamos como polígonos regulares. O programa permite que os alunos desenhem polígonos e trabalhem na construção de seus conceitos;</p> <p>Criação de um mapa conceitual, no papel ou no computador;</p>

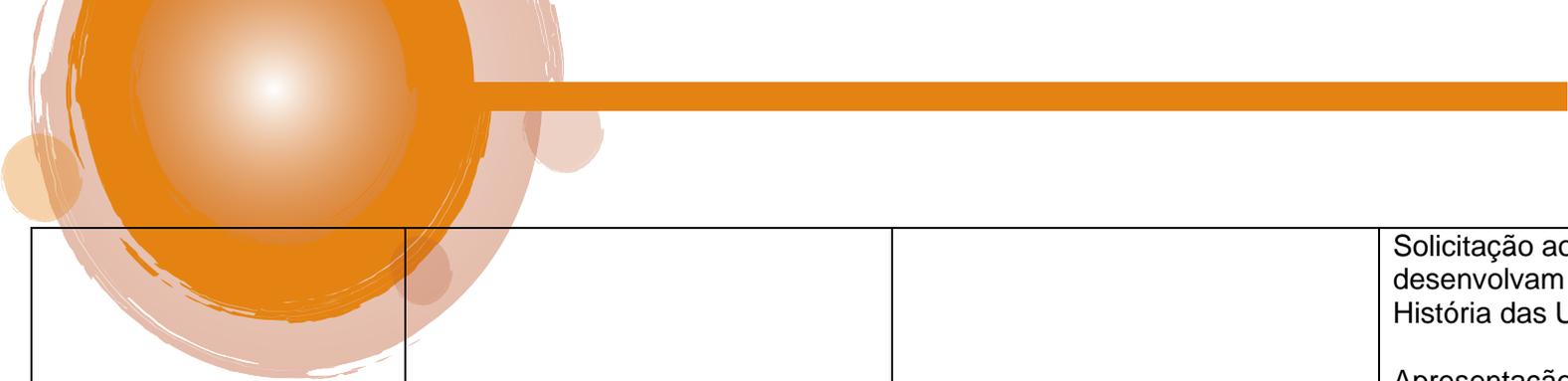
³⁹ Disponível em: <https://pt-br.libreoffice.org/descubra/impress/>

		<p>duas faces (paralelas, perpendiculares).</p>	<p>Aplicação do software Cabri Geomètre, Geogebra ou até mesmo sugerir aos alunos que baixam aplicativos no celular;</p> <p>Construção de polígonos com 4, 5, 6 lados e depois solicitar a construção de polígonos com 7, 8, 9 e 10 lados, e deixar que façam a análise sobre a regularidade dos polígonos;</p> <p>Confecção de um mosaico regular e semirregular a partir dos materiais cedidos pelo professor, tecê-las feitas de papel colorido e com formato de diversos polígonos;</p> <p>Exibição e estudo das propriedades dos polígonos regulares utilizando a arte dos mosaicos, inclusive confeccionando alguns deles na sala de aula;</p> <p>Explanação sobre os poliedros de Platão e em seguida construí-los utilizando papelão, canudinhos ou palitos de churrasco. Durante esta abordagem pode analisar a posição relativa de suas arestas;</p>
	<p>Distância entre pontos no plano cartesiano</p>	<p>(EF09MA16) Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano,</p>	<p>Identificação da diferença entre os conceitos de área e perímetro;</p> <p>Revisão da noção de ponto médio de segmento;</p>

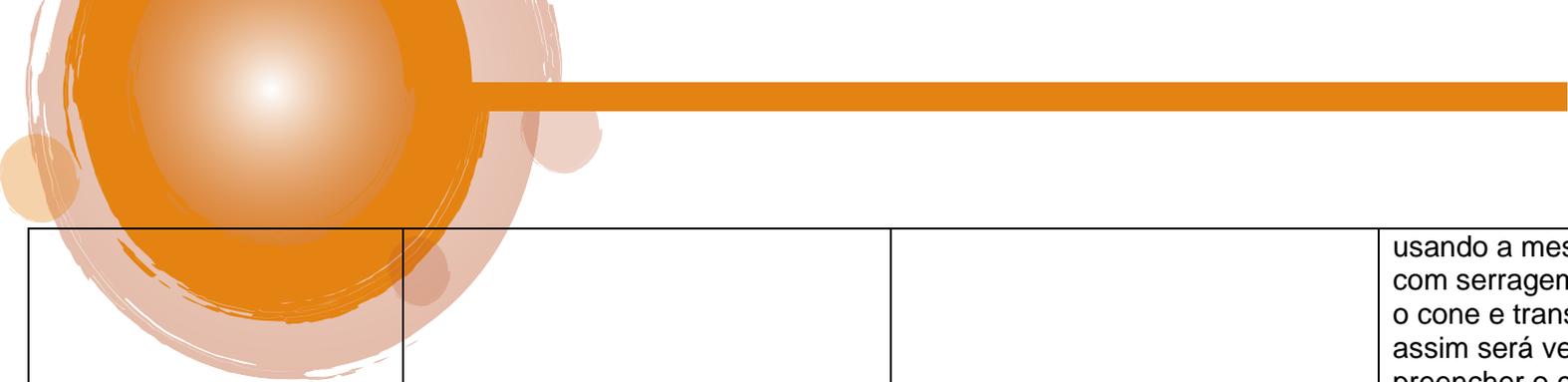
		<p>sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano.</p>	<p>Aplicação do jogo Batalha naval com coordenadas cartesianas;</p> <p>Demonstração da aplicação prática do conceito de distância entre dois pontos como por exemplo a rota desenvolvida por GPS, posição das peças em um tabuleiro de xadrez;</p> <p>Aplicação da malha quadriculada;</p> <p>Exibição e análise de alguns mapas, no qual deverá determinar a distância entre duas ou mais localidades;</p> <p>Identificação da utilidade prática desse objeto conhecimento, enfatizado a elaboração de rotas determinadas pelo GPS (Sistema de Posicionamento Global);</p>
	<p>Vistas ortogonais de figuras espaciais</p>	<p>(EF09MA17) Reconhecer vistas ortogonais de figuras espaciais e aplicar tal conhecimento para desenhar objetos em perspectiva.</p> <p>(EF09MA03BA) Representar as diferentes vistas (lateral, frontal e superior) de figuras tridimensionais e reconhecimento da figura representada por diferentes vistas.</p>	<p>Revisão da ideia de planos, projeções e intersecções de planos;</p> <p>Provocação aos alunos para que despertem suas habilidades artísticas na confecção de figuras geométricas planas e espaciais, proporcionando que os mesmos possam ter diferentes pontos de vista de imagens de diferentes perspectivas;</p>

			<p>Exibição de vários objetos para os alunos de forma que tenham apenas a visão superior e desafíá-los a descobrir e desenhar o mais fielmente possível o que eles veem;</p> <p>Exibição do vídeo “Leitura e Interp Desenho Tecnico 06 Projecao ortografica de figura plana⁴⁰”;</p> <p>Realização de experimentos com objetos que tenham o formato de sólidos geométricos e a partir da projeção de suas sombras ocasionadas pela luz de uma lanterna analisar as vistas ortogonais de seus lados;</p>
<p>Grandezas e Medidas</p>	<p>Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas. Unidades de medida utilizadas na informática</p>	<p>(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.</p> <p>(EF09MA04BA) Identificar a relevância das unidades convencionais no processo de comunicação.</p>	<p>Exploração da ideia de grandeza;</p> <p>Compreensão sobre a utilidade das potências na representação de números muito grandes ou muito pequenos;</p> <p>Explicação de situações que exijam o uso das unidades de medidas mais utilizadas, despertando para a necessidade de sabê-las para as medições de área e perímetro. A quantidade de m² de pisos, a área de um terreno, a distância em km de uma cidade a outra, são exemplos;</p>

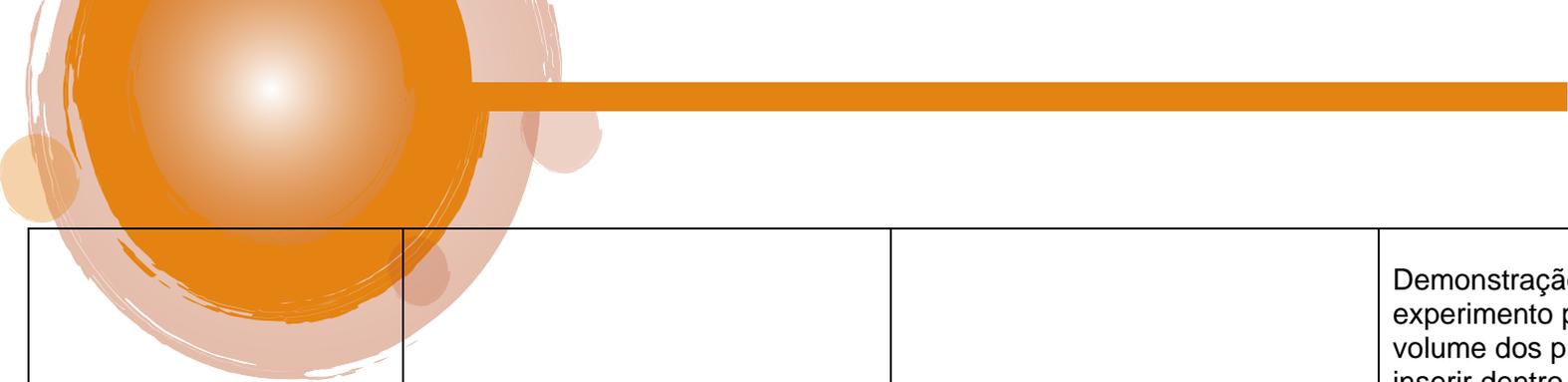
⁴⁰ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uE4xOiwAi3g>



			<p>Solicitação aos alunos para que desenvolvam uma pesquisa sobre a História das Unidades de Medida;</p> <p>Apresentação de ilustrações que representem diferentes formas e instrumentos utilizados para medição;</p> <p>Solicitação ao aluno para criar um sistema diferente de medição exemplificando esse sistema em um local específico, apresentando comparações com o atual Sistema Métrico;</p> <p>Promoção do estudo de situações e conhecimentos provenientes de outras áreas do saber, requerendo inclusive a interdisciplinaridade entre duas ou mais disciplinas, como geografia, história, matemática e ciências;</p> <p>Contextualização com atividades práticas;</p>
	<p>Volume de prismas e cilindros</p>	<p>(EF09MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.</p>	<p>Explicação de como distinguir e classificar diferentes tipos de sólidos; nome significado de seus elementos; Planificação de sólidos;</p> <p>Demonstração do volume do cilindro, realizando uma experiência com os alunos. A experiência consiste em construir um cone</p>



			<p>usando a mesma base do cilindro e com serragem por exemplo encher o cone e transferir para o cilindro, assim será verificado que para preencher o cilindro serão necessários três cones de serragem, ou seja, foi deduzido que o volume de um cone é a terça parte do volume de um cilindro;</p> <p>Realização de um estudo dirigido a partir do manuseio de materiais concretos e dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo abordado;</p> <p>Exibição em sala de aula de diferentes recipientes com o formato de cilindros e a partir de algumas instruções os discentes deverão determinar seus volumes. Neste caso eles terão que obter suas medidas utilizando instrumentos como fita métrica ou trena. Na sequência o professor deverá colocar água dentro desse recipiente e transferir este líquido para uma vasilha graduada, para fique visível a sua capacidade. Para finalizar os alunos terão que socializar seus resultados e descrever como foram realizados os cálculos e se obtiveram o resultado semelhante com o obtido com o recipiente com escala;</p>
--	--	--	---



			Demonstração de pequeno experimento para determinar o volume dos prismas. Para isso deve inserir dentro de uma caixa no formato de paralelepípedo cubos com arestas medindo uma unidade de comprimento. De acordo com a quantidade de cubinhos que este prisma comporta determinaremos o seu volume.
--	--	--	--

3ª Unidade			
Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Expectativas de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas
Probabilidade e Estatística	Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes	(EF09MA20) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.	<p>Interpretação de informações contidas em enunciados de situações-problema, com o objetivo de caracterizar a necessidade de mobilizar raciocínio combinatório;</p> <p>Utilização de recursos como moedas, dados e cartas de baralho para mobilizar conceitos sobre eventos dependentes ou independentes;</p> <p>Promoção de estudo sobre análise da ocorrência de eventos dependentes e independentes onde pode ocorrer por meio de situações-problemas envolvendo fatos reais;</p>

			Dinamização do estudo elaborando uma sequência didática, pautada na realização de experimentos e jogos educativos, que facilite o reconhecimento de eventos independentes e dependentes em experimentos aleatórios;
	Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação	(EF09MA21) Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.	<p>Apropriação de gráficos cartesianos e escalas; conhecendo os diferentes tipos de gráficos e suas particularidades;</p> <p>Identificação dos tipos de gráficos que melhor representam os dados;</p> <p>Promoção do trabalho da competência leitora do indivíduo através da leitura e interpretação de gráficos de uma forma crítica;</p> <p>Apresentação de slides projetados com o auxílio do Datashow;</p> <p>Socialização da plataforma digital “Khanacademy” que se mostra como uma importante ferramenta no processo de interpretação e análise de gráficos, bem como na verificação de erros de leitura presente em seus esboços;</p>
	Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa expressos em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de	(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado	Realização de leituras, registros, construção e interpretação de informações em gráficos; conhecer os diferentes tipos de gráficos e suas particularidades;

	barras e de setores e gráficos pictóricos	conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.	<p>Utilização de peças de jogos (blocos lógicos, por exemplo) para construir gráficos pictóricos;</p> <p>Aplicação de software como Excel, calc, etc. para construção de gráficos, sempre observando o mais adequado;</p> <p>Utilização de jornais e revistas para recortes de gráficos e posterior leitura e interpretação, sempre com textos complementares;</p> <p>Simulação de uma pesquisa de opinião na turma e simultaneamente realizar a construção coletiva de um gráfico com as respostas obtidas e no final exemplificar os mais variados tipos e adequados gráficos para a simulação;</p> <p>Utilização do <i>software</i> “Minitab”, programa altamente capacitado para a realização de análises estatísticas especificamente no que se refere ao tratamento dos dados e construção de diferentes tipos de gráficos;</p>
	Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório	(EF09MA23) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de	Orientação para desenvolvimento de pesquisas e posterior apresentação e análise dos dados;