

ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL

ORIENTAÇÕES CURRICULARES

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS

SEMED





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

ADRIANE BARBOSA NOGUEIRA LOPES
Prefeita Municipal

LUCAS HENRIQUE BITENCOURT DE SOUZA
Secretário Municipal de Educação

MARIA LÚCIA DE FÁTIMA DE OLIVEIRA
Secretária Adjunta Municipal de Educação

ANA CRISTINA CANTERO DORSA LIMA
Superintendente de Políticas Educacionais

ANALICE TERESINHA TALGATTI SILVA
Chefe da Divisão dos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio

EQUIPE DE MATEMÁTICA
Adriano da Fonseca Melo
Carine Fernandes Botelho Custódio
Nathalia Teixeira Larrea
Ricardo Pires Gripp

**Campo Grande - MS
2026**

ORIENTAÇÕES CURRICULARES – EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS

A humanidade desde os primórdios busca compreender os fenômenos que ocorrem ao seu redor. A observação da natureza e do cotidiano levou à criação de representações e formas de organizar informações, transformando-as em conhecimentos. Esses conhecimentos gradativamente foram se constituindo nas áreas de conhecimentos que hoje delineiam a sociedade científica. Nesse sentido, a matemática desempenha um papel importante no cotidiano do ser humano, apresentando-se, algumas vezes, de forma sutil nos contextos que permeiam as relações e contribui com os avanços da cultura digital.

A sociedade no século XXI pauta-se em novas diretrizes visando atender o avanço tecnológico tanto no campo da produção industrial como na produção do setor primário. Nesse cenário, espera-se que o estudante seja capaz de aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, o que a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) chamou de “Os quatro pilares da educação”. Para isso, é necessário que o estudante mobilize conhecimentos, habilidades e competências para que esses pilares sejam desenvolvidos, cabendo então à escola promover um currículo que contribua com a formação integral do estudante.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), adaptada às mudanças da sociedade contemporânea, destaca a importância de novas perspectivas voltadas para a inovação e inclusão, que são centrais no processo educativo. Assim, o sistema educacional precisa ter clareza sobre o que aprender, para que aprender, como ensinar, como promover redes de aprendizagens colaborativas e como avaliar o percurso formativo do estudante. Essa necessidade não é exclusiva do Brasil, mas configura um cenário mundial novo, fruto de um contexto histórico e cultural em constante mudança.

Nesse sentido, o ensino não se baseia no acúmulo de informações, mas sim no desenvolvimento de competências que permitam ao estudante aprender a aprender, lidar com informações disponíveis, processá-las criticamente e agir de forma responsável no contexto das culturas digitais, aplicando conhecimentos para resolver problemas cotidianos. Assim, a formação integral do aluno deve incluir o desenvolvimento humano global, reconhecendo a complexidade do mundo contemporâneo e rompendo com uma visão reducionista, assumindo uma visão plural e integral do estudante, que deve ser um sujeito ativo no processo de aprendizagem.

Nesse sentido, a utilização da matemática em situações cotidianas ultrapassa a abstração daquela ensinada na escola, muitas vezes sem sentido para o aluno. Encontrando sua

aplicabilidade, por exemplo, ao realizar o orçamento doméstico, ao calcular o total das compras, bem como o troco, descontos e acréscimos de acordo com o percentual dado pelo vendedor, ao planejar viagens considerando distâncias e tempos, e até a medir ingredientes em receitas culinárias, entre outros. Esses exemplos demonstram que a matemática dialoga com outras áreas de conhecimento, evidenciando a importância da interdisciplinaridade no entendimento da teoria e prática, desenvolvendo no aluno habilidades que o constitua um cidadão crítico, criativo e capaz de atuar de forma responsável em diferentes contextos.

Experiências Matemáticas: uma proposta de disciplina diversificada

O componente curricular de Experiências Matemáticas propõe uma aprendizagem pautada na experimentação e investigação, com o suporte da manipulação de materiais tendo como foco o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao letramento matemático, considerando a diversidade de contextos sociais e culturais que os alunos estão inseridos seja na zona urbana ou rural.

Neste sentido, trata-se de uma disciplina cujo **objetivo** é desenvolver competências que permitam o estudante raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas e tecnológicas.

As atividades desenvolvidas em Experiências Matemáticas devem possibilitar aos estudantes o aprofundamento ou a revisão de conteúdos já estudados, apresentados por meio de novas metodologias como o uso de materiais concretos, resolução de problemas, história da Matemática, novas tecnologias, projetos, entre outros. Além disso, é essencial compreender que o conhecimento matemático é uma ferramenta que pode transformar o mundo ao redor do aluno, estimulando o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas.

Propor situações que desenvolvem o **pensamento lógico e crítico** é essencial para formar estudantes capazes de tomar decisões conscientes e a resolver problemas complexos. Essas competências são essenciais não só para o sucesso acadêmico, mas também para a vida pessoal e profissional. Em um mundo cada vez mais complexo e dinâmico, a capacidade de pensar logicamente e de criticar construtivamente se torna uma ferramenta poderosa para navegar por situações inesperadas, elaborar soluções viáveis e contribuir significativamente

para a sociedade. Portanto, integrar essas habilidades no processo educativo é crucial para formar indivíduos preparados para enfrentar as demandas do presente e do futuro.

Além disso, de acordo com a BNCC, o trabalho com situações-problemas que envolvem investigação, desenvolvimento de projetos e modelagem, partindo de temáticas relacionadas a diversas situações e evidenciando a presença da matemática em várias áreas da vida cotidiana, destaca-se como forma privilegiada de trabalho em todos os anos finais do Ensino Fundamental, permitindo que os alunos conectem conhecimentos de diferentes áreas, favorecendo uma compreensão mais ampla e aplicada dos conceitos matemáticos.

Ao trabalhar com projetos e investigações, os estudantes são incentivados a resolver problemas reais, aplicar a matemática de maneira prática e desenvolver habilidades essenciais, como raciocínio lógico, criatividade e colaboração. Essa abordagem prepara-os para enfrentar desafios futuros, tanto no âmbito acadêmico quanto profissional, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e competentes. Nesse sentido, essa metodologia de ensino da Matemática torna-se potencialmente rica, ao desenvolver competências fundamentais para o letramento matemático e o desenvolvimento do pensamento computacional.

Desse modo, as atividades planejadas pelo professor para o componente curricular devem abranger diversos contextos, ultrapassando práticas de ensino tradicional, levando em consideração o desenvolvimento integral do estudante. Essas atividades devem ter um caráter lúdico e dinâmico, desafiando os alunos a pensar matematicamente sobre situações-problema do cotidiano. Assim, é essencial que as aulas de Experiências Matemáticas incentivem os alunos a se engajarem ativamente na construção do conhecimento.

Nesse contexto, aprimorar a capacidade dos alunos de explorar e entender conceitos matemáticos por meio da experimentação prática é uma habilidade essencial no processo educativo. O uso de materiais manipuláveis, por exemplo, potencializa a visualização e articula diferentes representações com conceitos abstratos, permitindo que os estudantes experimentem, testem hipóteses e resolvam problemas de maneira ativa. Essa abordagem promove um entendimento mais profundo e significativo dos conceitos matemáticos, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e a autonomia na construção do conhecimento. Ao combinar o uso de variados recursos concretos com ferramentas digitais, como aplicativos interativos e softwares de simulação, os professores podem criar um ambiente de aprendizagem estimulante, que incentiva a curiosidade, o pensamento crítico e a autonomia dos alunos na construção do conhecimento, tornando-a mais dinâmica e envolvente.

Segundo a BNCC, a contextualização é a metodologia mais efetiva para ensinar as competências essenciais necessárias aos cidadãos. Perseguir objetivos de aprendizagem em ambientes reais é muito melhor do que insistir que os estudantes aprendam a teoria abstrata para depois aplicá-la. Essa abordagem permite que os alunos vejam a relevância imediata do que estão aprendendo, tornando o processo de aquisição do conhecimento mais significativo e motivador. Além disso, a aplicação prática em cenários do dia a dia ajuda a consolidar os conceitos aprendidos, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura.

A avaliação como processo de aprendizagem

A avaliação na disciplina de Experiências Matemáticas deve ser contínua e dinâmica, centrada na observação ativa e na participação dos alunos. O professor deve acompanhar de perto o engajamento e o desempenho dos estudantes durante as atividades práticas, avaliando sua capacidade de aplicar conceitos matemáticos em uma diversidade de contextos, solucionar problemas, formular e testar hipóteses e colaborar com os colegas. Além das observações diretas, a utilização de portfólios, registros fotográficos (entre outros materiais que o professor achar pertinente) permitirá documentar o progresso e as realizações dos alunos. Autoavaliações e feedbacks reflexivos dos próprios alunos também são essenciais para promover a metacognição e o desenvolvimento de competências. Esse tipo de avaliação permite uma compreensão mais ampla e detalhada do progresso do aluno, valorizando tanto o processo quanto o resultado, e proporcionando uma visão mais completa das habilidades e conhecimentos desenvolvidos durante o curso.

Independentemente da jornada escolar, a escola, como espaço de aprendizagem e de democracia inclusiva, deve comprometer-se com a construção intencional de processos educativos conectados com às necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes, bem como os desafios da sociedade contemporânea. Assim, este documento orienta a superação da fragmentação do conhecimento e incentiva a aplicação dos conhecimentos na vida real, recorrendo ao contexto como recurso pedagógico para dar sentido ao que se aprende. Dessa forma, o estudante é conduzido a assumir o protagonismo na aprendizagem e na elaboração de seu projeto de vida.

A seguir, apresentamos a relação de temas, objetivos específicos e as recomendações que orientam a prática pedagógica do professor no componente curricular de Experiências

Matemáticas. Ao final dos quadros de orientação de cada etapa escolar, estão indicadas referências bibliográficas que poderão servir de apoio para a elaboração e desenvolvimento das atividades.

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 6º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
1º Bimestre	Textos matemáticos	- Interpretar textos que apresentem situações em contextos matemáticos. - Utilizar a língua materna para descrever o significado de conceitos matemáticos apresentados em textos matemáticos. - Contar e recontar Contos matemáticos, representação de estória e contos da literatura. - Elaborar problemas no estilo de contos ou outros gêneros textuais envolvendo elementos matemáticos. - Identificar e compreender terminologias e símbolos matemáticos em textos. - Interpretar e resolver problemas matemáticos baseados em textos. - Analisar e elaborar explicações detalhadas para soluções de problemas matemáticos. - Desenvolver e criticar argumentos matemáticos em textos.
Recomendações: Ao propor atividades com textos matemáticos, trabalhe com diferentes gêneros textuais considerando o nível cognitivo dos alunos, desenvolvendo habilidades leitoras no contexto de conceitos matemáticos e a linguagem científica. Ensine-os a reconhecer e compreender termos e símbolos matemáticos básicos para facilitar a leitura e interpretação de textos. Incentive a análise de problemas apresentados em textos, identificando informações relevantes e aplicando operações adequadas. Também é essencial que aprendam a resolver problemas complexos, justificando cada etapa do processo com base em conceitos matemáticos. Finalmente, leve-os a criar textos matemáticos considerando argumentos necessários e suficientes, e a avaliar criticamente textos de outros, identificando pontos fortes e áreas de melhoria para construir e analisar argumentos de forma eficaz. Ainda, será proveitoso que os textos matemáticos transitem por diferentes eixos temáticos da matemática.		
1º Bimestre	A matemática no trânsito	- Reconhecer estratégias que possibilitam o cálculo da menor distância entre dois pontos na cidade, conforme a geometria do taxista. - Reconhecer estratégias que possibilitam o cálculo de menor distância entre dois pontos em estradas de fazendas ou caminhos de maquinários como as colheitadeiras entre outras máquinas de transporte usadas no campo. - Ler e interpretar informações em gráficos e tabelas, a partir da investigação de fontes seguras de dados sobre o trânsito, principalmente da cidade onde mora. - Investigar diferentes usos dos algarismos no cotidiano para comunicar normas, regras do código de trânsito. - Identificar e compreender sinais de trânsito e suas quantidades. - Aplicar operações matemáticas simples em situações que envolvem o trânsito.

		- Analisar dados e padrões nos dados referentes ao trânsito utilizando gráficos e tabelas. - Resolver e elaborar problemas que envolvam as propriedades de variação de grandezas para compreender sinais limitadores de velocidade.
Recomendações: É importante que os alunos sejam capazes de reconhecer e descrever diferentes tipos de sinais de trânsito, como placas de pare, semáforos e placas de limite de velocidade, desenvolvendo habilidades básicas de contagem e classificação. Isso ajudará os alunos a se familiarizar com os elementos essenciais do trânsito enquanto reforçam conceitos matemáticos básicos. Além disso, os alunos devem ser incentivados a aplicar operações matemáticas simples em situações de trânsito urbano e no campo. Eles poderão calcular distâncias percorridas, tempos de viagem e velocidades médias com base em dados fornecidos, utilizando operações como adição, subtração, multiplicação e divisão. É também fundamental que os alunos aprendam a interpretar gráficos de fluxo de tráfego, tabelas de horários de transporte público e dados estatísticos sobre os diversos contextos que envolvem o trânsito. A pesquisa dessas informações pode ser um bom contexto para investigar e reconhecer sites confiáveis, considerando a realidade do local em que vivem.		

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 6º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
2º Bimestre	Composição de Mosaicos	- Identificar formas geométricas simples e compreender os conceitos básicos de simetria e repetição; - Explorar a composição de mosaicos utilizando formas geométricas, criando mosaicos básicos ao combinar diferentes formas geométricas; - Analisar as propriedades matemáticas dos mosaicos, como área, perímetro e ângulos; - Desenvolver e aplicar conceitos geométricos e algébricos na criação de mosaicos utilizando as propriedades geométricas (ângulos, medida dos lados, vértices, paralelismo e perpendicularismo); - Resolver e elaborar problemas algébricos relacionados à composição de mosaicos e seus diferentes usos na história da humanidade.
Recomendações: Os alunos devem ser capazes de reconhecer e nomear diferentes formas geométricas, como triângulos, quadrados, hexágonos, entre outros, além de identificar padrões de simetria em mosaicos simples, em diversos contextos. Em seguida, é essencial que os alunos sejam incentivados a criar mosaicos básicos ao combinar diferentes formas geométricas, entendendo critérios para que as peças se encaixam para formar um padrão contínuo e uniforme. Os alunos também devem ser levados a calcular a área e o perímetro das formas geométricas utilizadas em seus mosaicos e a investigar as relações entre os ângulos das peças para garantir que elas se encaixem perfeitamente. Por fim, os alunos devem ser desafiados a criar mosaicos que incorporem propriedades geométricas, como paralelismo e perpendicularismo. Além disso, eles devem resolver e elaborar problemas algébricos relacionados à composição de mosaicos, como determinar a quantidade de peças necessárias para cobrir uma área específica. É importante observar que nas práticas do campo existe o mosaico florestal que se relaciona com a ecologia e o manejo sustentável, intercalando área de mata nativa e plantações florestais, diferente do conceito de mosaico geométrico, conforme o conteúdo proposto.		

2º Bimestre	Relações de Consumo e os 5 Rs	- Compreender, identificar e descrever cada um dos 5 Rs; - Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações matemáticas em situações relacionadas aos impactos do consumo; - Analisar e interpretar dados e gráficos relacionados ao consumo e sustentabilidade; - Produzir textos simples que descreva as conclusões obtidas na análise e interpretação das informações dos gráficos relacionados ao consumo e sustentabilidade;
Recomendações: É essencial que os alunos sejam capazes de identificar e descrever cada um dos 5 Rs, entendendo a importância de práticas sustentáveis no consumo diário. Essa compreensão básica formará a base para atividades mais avançadas. Em seguida, os alunos devem ser incentivados a realizar cálculos básicos, como somar os custos de produtos consumidos, calcular o desperdício gerado e comparar a quantidade de materiais reciclados versus não reciclados. É importante que os alunos aprendam a interpretar gráficos e tabelas que mostram padrões de consumo e desperdício. Eles devem ser capazes de calcular porcentagens de materiais reciclados e estimar a redução de impacto ambiental ao adotar práticas dos 5 Rs. Por fim, os alunos devem produzir textos simples que os permitam ter clareza sobre as informações observadas nos gráficos e possíveis conclusões quanto a viabilidade econômica e ambiental de implementar os 5 Rs em uma comunidade.		

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 6º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
3º Bimestre	Relação entre diferentes sistemas monetários	- Investigar a criação dos sistemas monetários no mundo, assim como os lastros utilizados para estabelecer paridades entre moedas. - Compreender características de diferentes sistemas monetários. - Realizar conversões simples entre diferentes moedas. - Analisar a variação das taxas de câmbio ao longo do tempo. - Desenvolver um entendimento das relações econômicas internacionais.
Recomendações: Os alunos devem ser capazes de reconhecer e nomear as moedas e cédulas de diferentes países, como o dólar, o euro, a libra esterlina e o real, entendendo a função básica de cada sistema monetário no contexto de sua economia. Devem ser incentivados a utilizar taxas de câmbio para converter valores de uma moeda para outra, como reais em dólares e euros em libras, aplicando operações matemáticas básicas. A interpretação de gráficos e tabelas que mostram a flutuação das taxas de câmbio também deve ser trabalhada. Devem ser capazes de calcular variações percentuais e discutir os fatores que influenciam essas mudanças, como políticas econômicas e eventos globais. Além disso, devem ser capacitados a criar cenários hipotéticos e utilizar modelos matemáticos para		

analisar o impacto das variações cambiais em importações, exportações, investimentos internacionais e planejamento financeiro. Por fim, devem discutir como essas relações afetam a economia global e local, desenvolvendo uma compreensão mais profunda e aplicada dos diferentes sistemas monetários e suas interações.

3º Bimestre	A geometria das embalagens	- Identificar formas geométricas presentes em embalagens utilizadas em diferentes produtos do cotidiano. - Classificar formas geométricas presentes em embalagens de produtos do cotidiano. - Verificar a ergometria das embalagens visando evitar os desperdícios de produtos. - Calcular a área e o volume de embalagens simples. - Analisar e comparar a eficiência de embalagens em termos de espaço e material. - Projetar e otimizar embalagens utilizando conceitos geométricos, visando economia de material para confecção das embalagens e evitar desperdícios.
-------------	----------------------------	--

Recomendações: Os alunos devem ser incentivados a reconhecer e nomear diferentes formas geométricas presentes em embalagens comuns, como cubos, prismas, cilindros, esferas entre outras, identificando suas características básicas, possibilitando assim o desenvolvimento da compreensão sobre escolhas de uso das formas geométricas no contexto social. Explorar embalagens do cotidiano dos alunos. Além disso, é essencial que os alunos aprendam a calcular a área de superfícies e o volume de embalagens geométricas simples, como caixas cúbicas e prismas retangulares, utilizando estratégias diversas sem uso de fórmulas. Esse conhecimento permitirá que os alunos façam análises comparativas entre diferentes tipos de embalagens em termos de volume e área de superfície, avaliando qual embalagem é mais eficiente para determinados produtos e discutindo a economia de material. Os alunos devem ser encorajados a criar projetos de embalagens personalizadas que otimizem o uso do espaço e minimizem o desperdício de material, utilizando conceitos de geometria, como o cálculo de áreas e volumes de formas compostas e a aplicação de transformações geométricas.

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 6º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
4º Bimestre	Orçamentos e estimativas	- Compreender e utilizar conceitos básicos de orçamento (contas a receber, contas a pagar e saldos). - Calcular e estimar valores totais em situações práticas. - Analisar e comparar orçamentos diferentes. - Desenvolver e gerenciar um orçamento detalhado para um projeto específico.

Recomendações: É importante que os alunos sejam capazes de identificar e listar itens e seus respectivos custos em um orçamento simples, como os gastos de uma semana com alimentação ou custos para obter os produtos do campo.. O professor incentivará os alunos a somarem os custos de diferentes itens em um orçamento e fazer estimativas aproximadas dos valores totais, como calcular o custo total de uma lista de compras. É importante que eles sejam capazes de comparar dois ou mais orçamentos, identificar onde os custos podem ser reduzidos e calcular as variações percentuais nos gastos. Por exemplo, eles podem comparar o custo de uma viagem planejada com diferentes opções de transporte e hospedagem, sendo desafiados a criar um orçamento detalhado para um projeto específico, como organizar uma festa de fim de ano ou planejar uma feira escolar. Eles devem incluir a estimativa de custos, a alocação de recursos e a análise de possíveis economias.

4º Bimestre	Estudos do sistema solar	- Pesquisar sobre a descoberta dos planetas e o tempo para completar o ciclo em torno do Sol. - Identificar a unidade de medida utilizada para mensurar as distâncias entre os corpos celestes. - Comparar os planetas identificando similaridades e diferenças entre eles, apontando aspectos como: gravidade, massa, diâmetro, entre outros. - Resolver e elaborar problemas envolvendo distância e massa dos planetas por meio da estimativa e/ou aproximação. - Analisar gráficos e dados relacionados ao movimento dos planetas.
----------------	--------------------------	---

Recomendações: Os alunos devem ser capazes de reconhecer e nomear os planetas do sistema solar, além de identificar características básicas, como tamanho relativo e distância aproximada do Sol. Os alunos devem ser incentivados a realizar estimativas e operações matemáticas básicas para calcular distâncias entre planetas e determinar tamanhos proporcionais, utilizando unidades de medida apropriadas. É importante que os alunos aprendam a interpretar gráficos que mostram as órbitas dos planetas, calcular velocidades orbitais e períodos de revolução, identificar a representação geométrica que mais se aproxima da órbita dos planetas. Eles devem discutir como esses dados matemáticos se relacionam com os fenômenos observados no sistema solar, aprofundando sua compreensão dos movimentos planetários e das leis que os governam. Por fim, os alunos devem ser orientados a criar modelos que simulem eventos como eclipses solares e lunares, alinhamentos planetários e trajetórias de sondas espaciais, utilizando para isso conhecimentos matemáticos. Utilizando conceitos de geometria e álgebra, os alunos poderão prever e analisar esses eventos, desenvolvendo uma compreensão mais profunda e aplicada da matemática no contexto da astronomia. Ainda, conforme o cotidiano dos estudantes, é possível relacionar os movimentos astronômicos com as estações do ano e os períodos de plantio e colheita das produções do campo.

Recomendação bibliográfica para o professor

AFINI, Dais Capucho; SOUZA JÚNIOR, José Carlos de. Mosaicos, pavimentações do plano e o ensino da geometria. **Anais**: XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba, PR, p. 1-10, 2013.

AVELINO, Ester Vanderlei Silva et al.. A arte de ladrilhar: proposta para o ensino de polígonos regulares. **Anais VIII CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89744>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

BARROS, Maria Rosangela Silva; RIBEIRO, Nídia Marinela da Silva; ALVES, Fábio José Costa da; Modelagem Matemática no ensino com reciclagem, adição com um algarismo utilizando régua reciclada, multiplicação de polinômios com calculadora reciclada. Produto Educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, (PPGEM/UEPA), 2022. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/701722/1/Livro%20M%20Ros%C3%A2ngela%20-%20N%C3%ADdia.pdf> Acesso em: 17 jan. 2025.

CAMPOS, André Victor Ribeiro de. **Estudo de triângulos e quadriláteros na construção de mosaicos geométricos sob a perspectiva da Teoria de Van Hiele**. 2020. 96f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

CARONE, Amanda Silveira; et al. **5 Rs: educação para o consumo responsável** [livro eletrônico]; [ilustração Augusto Palenciene Neto]. – 1. ed. – São Paulo: Instituto SIADES, 2017. Disponível em: https://www.somapalavraeforma.com.br/wp-content/uploads/2017/10/5rs_educacao_consumo_sustentavel_2017.pdf Acessado em: 17 jan. 2025.

COSTA, Daniana de; PONTAROLO, Edilson. Aspectos da educação ambiental crítica no ensino fundamental por meio de atividades de modelagem matemática. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 100, n. 254, p. 149-168, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/mQVQp8thpJMdy9qkjZxVbTD>>. Acesso em: 15 jan. 2025.

FELISBERTO, Kátia G. de Lima; LOPES, Celi Espasandin. **O Processo de Leitura e Escrita na Resolução de Problemas Matemáticos**. Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebiapem2008/upload/274-1-A-gt8_felisberto_tc.pdf>. Acesso em: 14/01/2025.

FRANCO, Eliana Toledo Sirimarco. **Ações educativas para promover o agir comunicativo na interface matemática e trânsito**: pesquisa sobre a própria prática. 2013. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2013. Acesso em: 14 jan. 2025.

GANDULFO, Ana Maria Redolfi et al. Explorando a geometria euclidiana com materiais manipuláveis: polígonos e mosaicos. **Anais**: XI Encontro Nacional de Educação Matemática, [s. l.], ano 2013, p. 1-9, 2013. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/1746_1630_ID.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2025.

GHEDIN, Evandro (Org.). *Educação do Campo: Epistemologia e Práticas*. São Paulo: Cortez, 2012

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. Detran em números. Disponível em: <http://www.paineis.detran.ms.gov.br/> Acesso em: 20 de janeiro de 2025.

MARTINS, Luciano Valente; FIOREZE, Leandra Anversa. O uso do software régua e compasso na construção de mosaicos. **Disc. Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas**, Santa Maria, v. 9, n. 1, p. 143-162, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumNT/article/view/1241/1177>>. Acesso em: 15 jan. 2025.

MONTOITO, Rafael. **Entrelugares: pequeno inventário inventado sobre matemática e literatura**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 33, n. 64, p. 892-915, ago. 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bolema/a/VRtzcRJtLW3Q4btg8VWS5Dy/?lang=pt>>. Acesso em: 14 jan. 2025.

OLIVEIRA, Fabiane Rezende de; PEREIRA, Emmanuelle Rodrigues; PEREIRA JÚNIOR, Antônio. Horta escolar, educação ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Junior-36/publication/326045115_Horta_escolar_Educacao_Ambiental_e_a_interdisciplinaridade/links/5b35383c4585150d23e07a3a/Horta-escolar-Educacao-Ambiental-e-a-interdisciplinaridade.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2025.

PAEZ, Gisele Romano. **A produção de sentidos e significados matemáticos por estudantes do último ciclo do ensino fundamental por meio da leitura da obra “O homem que calculava”**. 2014. Mestrado (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014. Acesso em: 14 jan. 2025.

RABELO, Edmar Henrique. **Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004. p. 171.

SANTOS, Jhone Lima; NAGAMINE, André. Mosaicos e ladrilhamentos com o uso do GeoGebra. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/102590124/pmo1101-libre.pdf?1684926353=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMosaicos_e_ladrilhamentos_com_o_uso_do_G.pdf&Expires=1737401540&Signature=IQDxyUyQZCK3m0pT4i3CuJDbdjH5~eBkqH-KI7EeaXun3X50HsuRbUtUizT6bPTx5eb~02HbfDaL9~C8k9ebReEbZxD3wuNRhdOCqNEmNYijYtIggDJN3qAWyCwL0cwy87ipNBZSwrOXNBvwNCTvw1b0UySceth-3oSRvxtrnZacFLnVYA9fH8Ep94amN1w64NLSxQ7YKY~Dp~7-oD8Eu5VL3pSMU--0jDzeArmQhT41eGwUNsvlo0Agl60cXW9G2pmDKgYbK~NQxuY8rl9i0~iVoP1bNvqEfJRSpzd9xB6Zv6h4eGaDcav2UZI5JIYON-YKnsKZuR~IWFhOMVPfQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA Acesso em: 17 jan. 2025.

SANTOS, Lázaro Souza. **Ladrilhamento no plano**: uma proposta de atividade para o ensino. 66 fls. Dissertação (Programa Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista. 2014. Disponível em: http://www2.uesb.br/ppg/profmat/wp-content/uploads/2018/11/Dissertacao_LAZARO_SOUZA_SANTOS.pdf Acesso em: 20 jan. 2025.

SILVA, Carmen Kaiber da; GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira. Integrando a matemática ao tema educação ambiental. **Paradigma**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 151-170, 2001. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/322888001.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2025.

SILVA, Hutson Roger; SILVA, Suselaine da Fonseca; SILVA, Jéssica Ramos da. Robótica e Matemática na Formação da Cidadania: Associando Números Negativos e Educação no Trânsito. In: VI WORKSHOP DE ROBÓTICA EDUCACIONAL, 2015, Uberlândia - MG. **Anais** [...]. Uberlândia, Sociedade Brasileira de Computação – SBC, 2015. Disponível em: <https://www.natalnet.br/wre2015/wre2015.pdf#page=9>. Acesso em: 14 jan. 2025.

SIMONINI, Andréa Ribeiro Fernandes **Mosaicos geométricos** : estudo de ângulos e simetrias / Andréa Ribeiro Fernandes Simonini. – Campos dos Goytacazes, 2017. 100 f. : i

RAMOS, L. F. Aventura decimal. 13. ed. São Paulo: Ática, 2001. 64 p. (A Descoberta da Matemática, v. 1)

TAHAN, Malba. **Matemática divertida e curiosa**. 1 ed - Rio de Janeiro: Record, 2013.

VALLE, Leonardo. Matemática aliada à educação ambiental estimula reflexão dos alunos sobre consumo: Projetos sobre uso de água e papel permite entender interação com o meio ambiente. instituto Claro. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/reportagens/matematica-aliada-a-educacao-ambiental-estimula-reflexao-dos-alunos-sobre-consumo/>. Acesso em: 17 jan. 2025.

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 7º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
1º Bimestre	Textos matemáticos	- Interpretar textos que apresentem situações em contextos matemáticos. - Utilizar a língua materna para descrever o significado de conceitos matemáticos apresentados em textos matemáticos. - Contar e recontar Contos matemáticos representação de estória e contos da literatura. - Elaborar problemas no estilo de contos ou outros gêneros textuais envolvendo elementos matemáticos.
Recomendações: Ao propor atividades que envolvam textos matemáticos é possível trabalhar com diferentes gêneros textuais e suas representações considerando o nível cognitivo do aluno na etapa escolar. Além disso, neste contexto é possível desenvolver um trabalho interdisciplinar. Ainda, o processo de letramento matemático perpassa todos os anos, dessa forma precisamos envolver os alunos em leituras literárias que recorrem a ideias matemáticas para o desenvolvimento do enredo. O aluno deve ser estimulado a buscar argumentos matemáticos que justifiquem os processos utilizados nas histórias ou situações problemas apresentando aos colegas, bem como elaborar novas histórias utilizando conceitos matemáticos.		
1º Bimestre	A matemática do trabalhador do campo	- Reconhecer unidades de medidas não padronizadas e padronizadas utilizadas no trabalho agropecuário. - Realizar comparação entre as medidas padronizadas e as não padronizadas utilizadas no manejo do campo. - Calcular áreas e volumes de espaços e estruturas presentes no campo. - Resolver e elaborar problemas envolvendo situações do campo, a partir de conceitos matemáticos. - Analisar dados e informações relacionadas à produção agrícola, à pecuária, à piscicultura, entre outras produções do campo. - Desenvolver modelos matemáticos para otimização de recursos no campo, a partir de conceitos e ideias matemáticas.
Recomendações: Os alunos devem ser capazes de identificar e converter unidades de medida utilizadas no campo (metros, hectares, alqueire, litros, quilogramas, braça, cesto, balaio, entre outros), entendendo a importância dessas unidades no trabalho diário do campo. Em seguida, propor o cálculo de área de terrenos agrícolas, área plantada e o volume de silos, tanques de água, tanques para criação de peixes e cisternas de água para armazenamento visando o uso em diferentes situações, utilizando estratégias diferentes para encontrar os resultados. Proponha atividades que possibilitem ao aluno aplicar esses conhecimentos em problemas práticos do cotidiano do trabalhador rural, como a determinação do tamanho das plantações e a capacidade de armazenamento de recursos. Além disso, é importante que os alunos aprendam a interpretar gráficos e tabelas que mostram dados de produção agrícola, como rendimento por hectare, consumo de água e uso de fertilizantes, assim como o rendimento em cabeças de rebanho alimentados. Realizando cálculos de médias, porcentagens e variações, os alunos serão capazes de avaliar a eficiência da produção de uma propriedade agropecuária, desenvolvendo habilidades de análise de dados e tomada de decisões informadas. Por fim, os alunos devem ser orientados a criar modelos matemáticos que ajudem a planejar e otimizar o uso de recursos agrícolas, como água, sementes e fertilizantes, assim como pasto ou confinamento para criação de gados. Eles devem investigar e prever o impacto de diferentes estratégias de cultivo e manejo do solo e dos animais, analisando a viabilidade econômica dessas práticas.		

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 7º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
2º Bimestre	A matemática do trabalhador urbano	- Reconhecer as unidades de medidas padronizadas e não padronizadas utilizadas pelas diferentes atividades econômicas urbanas. - Realizar comparação entre as unidades de medidas padronizadas e não padronizadas estabelecendo relações entre elas. - Resolver e elaborar problemas envolvendo situações do cotidiano das atividades econômicas urbanas. - Calcular perímetro, área e volumes em situações do cotidiano. - Pesquisar dados veiculados na imprensa impressa ou digital sobre situações do cotidiano urbano (construção de estradas, metrô, posto de saúde, entre outros), analisando dados como origem das receitas e as despesas envolvidas . - Interpretar gráficos e dados relacionados ao tráfego urbano e transporte público, visando o cálculo do custo com o deslocamento e manutenção dos veículos. - Desenvolver modelos matemáticos para otimização de recursos urbanos.
Recomendações: É essencial que os alunos sejam capazes de identificar e converter unidades de medida utilizadas na cidade, padronizadas (metros, litros e quilogramas) e não padronizadas (palmos, pés, cúbito, sacos, entre outros). As atividades devem levar o aluno a compreender a aplicação dessas unidades em situações urbanas, como medições em construções, consumo de água, melhoria da infraestrutura urbana e compra de alimentos. Além disso, é importante que aprendam a interpretar gráficos de fluxo de tráfego, tabelas de horários de transporte público e dados estatísticos sobre o uso de diferentes meios de transporte. Realizando cálculos de médias, porcentagens e variações, serão capazes de avaliar melhor a eficiência do transporte urbano. Por fim, devem ser orientados a criar modelos matemáticos que ajudem a planejar e otimizar o uso de recursos urbanos, como distribuição de água, coleta de lixo e planejamento de rotas de transporte e analisar a viabilidade econômica e ambiental dessas práticas e propor melhorias para a sustentabilidade da cidade.		

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 7º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
3º Bimestre	Relações de Consumo e os 5 Rs	- Compreender, identificar e descrever cada um dos 5 Rs; - Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações matemáticas em situações relacionadas aos impactos do consumo; - Analisar e interpretar dados e gráficos relacionados ao consumo e sustentabilidade; - Produzir textos simples que descreva as conclusões obtidas na análise e interpretação das informações dos gráficos relacionados ao consumo e sustentabilidade; - Desenvolver modelos matemáticos para simular cenários de consumo sustentável.
Recomendações: É essencial que os alunos sejam capazes de identificar e descrever cada um dos 5 Rs, entendendo a importância de práticas sustentáveis no consumo diário. Essa compreensão básica formará a base para atividades mais avançadas. Em seguida, os alunos devem ser incentivados a realizar cálculos básicos, como somar os custos de produtos consumidos, calcular o desperdício gerado e comparar a quantidade de materiais reciclados versus não reciclados. É importante que os alunos aprendam a interpretar gráficos e tabelas que mostram padrões de consumo e desperdício de diferentes países e regiões. Eles devem ser capazes de calcular porcentagens de materiais reciclados e estimar a redução de impacto ambiental ao adotar práticas dos 5 Rs. Por fim, os alunos devem ser orientados a criar modelos matemáticos que preveem o impacto de diferentes estratégias de consumo sustentável. Eles devem calcular economias de recursos e a redução de emissões de CO₂, além de analisar a viabilidade econômica e ambiental de implementar os 5 Rs em uma comunidade.		
3º Bimestre	Geometria das embalagens	- Pesquisar e produzir um relatório sobre as transformações das embalagens de produtos desde seu lançamento até os dias atuais; - Relacionar objetos geométricos com representações presentes nas embalagens de produtos. - Resolver e elaborar problemas envolvendo os conceitos de área e perímetro das faces das embalagens. - Resolver e elaborar problemas envolvendo o conceito de volume das embalagens, bem como associar a corpos tridimensionais.
Recomendações: O aluno já teve oportunidade de estudar alguns elementos das embalagens, agora apresentem embalagens que fogem de formas mais usuais, como prismas e cilindros, explorando formas que combinem mais de um tipo de polígono para composição das faces. Explorar embalagens e caixas de armazenamento do cotidiano dos alunos. Aproveite para retomar o estudo de ângulo, vértices, soma de ângulos, mas lembrando que agora temos ângulos que estão no espaço, nesse sentido deve-se tomar o cuidado de conduzir os alunos a perceberem que a medida espacial difere da medida no plano. Proponha atividades que os alunos tenham que a partir de folhas de papel ou papelão construir embalagens para uma diversidade de produtos cuja embalagem não seja um prisma ou um cilindro. É importante orientar os alunos na escrita de relatórios posteriores à pesquisa que envolvam ideias matemáticas para justificar as transformações ou para mitigar o desperdício, assim como embalagens que produzem efeitos de ilusão quando comparado com os preços de diferentes embalagens de um mesmo produto.		

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 7º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
4º Bimestre	Orçamentos e estimativas	- Identificar elementos que compõem o orçamento do trabalhador rural e/ou urbano. - Utilizar conceitos matemáticos para elaborar planilhas de controle da despesa pessoal. - Realizar a comparação entre o orçamento de uma família e de uma atividade econômica, identificando como esses planejamentos aproximam ou distanciam entre si. - Construir gráficos e relatórios de análise da efetividade dos planejamentos e das ações desenvolvidas. - Desenvolver modelos matemáticos que auxiliam no controle financeiro de uma família.
Recomendações: Notem que esse conteúdo é uma continuação do sexto ano, mas agora o aluno deve perceber a cidade como ambiente macro e a relação com o ambiente micro da família, dessa forma precisamos incentivá-los a realizar operações matemáticas básicas para calcular despesas mensais, como contas de luz, água, aluguel e compras de supermercado. Devem também aprender a criar orçamentos domésticos simples, desenvolvendo habilidades de planejamento financeiro essenciais para a vida urbana e/ou a vida no campo. Ainda, devem nesse momento pensarem como poderiam pensar o orçamento para gestão de uma cidade, de uma empresa ou da família. Pode-se retomar o estudo sobre o sistema monetário para discutir a importância de fazer uma reserva para o futuro, assim como ter fundos para as emergências de saúde.		
4º Bimestre	Composição de Mosaicos	- Identificar formas geométricas e compreender os conceitos básicos de reflexão e translação; - Explorar a composição de mosaicos utilizando formas geométricas, criando mosaicos complexos ao combinar diferentes formas geométricas; - Analisar as propriedades matemáticas dos mosaicos, como área, perímetro e a relação entre os ângulos; - Desenvolver e aplicar conceitos geométricos e algébricos na criação de mosaicos utilizando ideias de transformações geométricas; - Resolver e elaborar problemas algébricos relacionados à composição de mosaicos e seus diferentes usos em obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.
Recomendações: Os alunos devem ser capazes de reconhecer e nomear diferentes formas geométricas, como triângulos, quadrados, hexágonos, entre outros, além de identificar padrões de simetria em mosaicos simples e complexos, em diversos contextos. Em seguida, é essencial que os alunos sejam incentivados a criar mosaicos ao combinar diferentes formas geométricas, entendendo critérios para que as peças se encaixam para formar um padrão contínuo e uniforme. Os alunos também devem ser levados a calcular a área e o perímetro das formas geométricas utilizadas em seus mosaicos e a investigar as relações entre os ângulos das peças para garantir que elas se encaixem perfeitamente. Por fim, os alunos devem ser desafiados a criar mosaicos que incorporem propriedades de transformações geométricas. Além disso, eles devem resolver e elaborar problemas algébricos relacionados à composição de mosaicos, como determinar a quantidade de peças necessárias para cobrir uma área		

específica. É importante observar que nas práticas do campo existe o mosaico florestal que se relaciona com a ecologia e o manejo sustentável, intercalando área de mata nativa e plantações florestais, diferente do conceito de mosaico geométrico, conforme o conteúdo proposto.

Recomendação bibliográfica para o professor

BARROS, Maria Rosângela Silva; RIBEIRO, Nídia Marinela da Silva; ALVES, Fábio José Costa da; Modelagem Matemática no ensino com reciclagem, adição com um algarismo utilizando réguas recicladas, multiplicação de polinômios com calculadora reciclada. Produto Educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, (PPGEM/UEPA), 2022. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/701722/1/Livro%20M%20Ros%C3%A2ngela%20-%20N%C3%ADdia.pdf> Acesso em: 17 jan.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Ed.Papirus, 1996.

FELISBERTO, Kátia G. de Lima; LOPES, Celi Espasandin. **O Processo de Leitura e Escrita na Resolução de Problemas Matemáticos**. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebapem2008/upload/274-1-A-gt8_felisberto_tc.pdf>. Acesso em: 14/01/2025.

GHEDIN, Evandro (Org.). *Educação do Campo: Epistemologia e Práticas*. São Paulo: Cortez, 2012

LORENZATO, Sergio. **Vida e Obra de Malba Tahan**. FE / UNICAMP, 2015. Disponível em: https://malbatahan.com.br/wp-content/uploads/2023/02/Palestra-prof-Sergio4265b6_506904a2e3c84ff5b51914e5ebe3ae02.pdf. Acesso em: 17 de jan.

LOURENÇATO, Arnaldo. O homem que contava história: malba Tahan. **Revista Superinteressante**. Janeiro de 91. Disponível em: <https://malbatahan.com.br/wp-content/uploads/2021/09/Publicar-O-Homem-que-Contava-Hist%C3%B3rias.pdf>. Acesso em: 17 de jan.

LOURENÇO, Luciana. Matemática Divertida — Medidas de comprimento e brincadeiras populares. **II MALBATEMÁTICA DIGITAL: Rompendo barreiras com Malba Tahan**. PSiem-GEPEMAI, 2021. Disponível em: https://malbatahan.com.br/wp-content/uploads/2023/02/Ebook-luciana_lourenco.pdf. Acesso em: 17 de jan.

MAIA, César. A importância do máximo divisor comum. coluna “vestibular”. **Jornal do Brasil**. 06 de dez. de 1990.

Malba Tahan: O homem que contava histórias... Leia mais em <https://www.cartacapital.com.br/educacao/malba-tahan-o-homem-que-contava-historias/>. O conteúdo de CartaCapital está protegido pela legislação brasileira sobre direito autoral. Essa defesa é necessária para manter o jornalismo corajoso e transparente de CartaCapital vivo e acessível a todos

MONTOITO, Rafael. **Entrelugares: pequeno inventário inventado sobre matemática e literatura**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 33, n. 64, p. 892-915, ago. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/VRtzcRJtLW3Q4btg8VWS5Dy/?lang=pt>>. Acesso em: 14 jan. 2025.

PAEZ, Gisele Romano. **A produção de sentidos e significados matemáticos por estudantes do último ciclo do ensino fundamental por meio da leitura da obra “O homem que calculava”**. 2014. Mestrado (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014. Acesso em: 14 jan. 2025.

RABELO, Edmar Henrique. **Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004. p. 171.

RABELO, Edmar Henrique. **Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas**. Editora Lé, 1996.

RAMOS, L. F. Aventura decimal. 13. ed. São Paulo: Ática, 2001. 64 p. (A Descoberta da Matemática, v. 1)

Recortes de publicações em jornais feitas por Malba Tahan. Disponível em: <https://malbatahan.com.br/documentos/recortes/>. Acesso em: 17 jan 2025.

SANTOS, Jhone Lima; NAGAMINE, André. Mosaicos e ladrilhamentos com o uso do GeoGebra. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/102590124/pmo1101-libre.pdf?1684926353=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMosaicos_e_ladrilhamentos_com_o_uso_do_G.pdf&Expires=1737401540&Signature=IQDxyUyQZCK3m0pT4i3CuJDbdjH5~eBkqH-KI7EeaXun3X50HsuRbUtUizT6bPTx5eb~02HbfDaL9~C8k9ebReEbZxD3wuNRhdOCqNEmNYijYtIggDJN3qAWyCwL0cwy87ipNBZSwrOXNBvwNCTvw1b0UySceth-3oSRvxtrnZacFLnVYA9fH8Ep94amN1w64NLSxQ7YKY~Dp~7-oD8Eu5VL3pSMU--0jDzeArnQhT41eGwUNsvlo0Agl60cXW9G2pmDKgYbK~NQxuY8rl9i0~iVoP1bNvqEfJRSzpd9xB6Zv6h4eGaDcav2UZI5JIYON-YKnsKZuR~IWfHOMVPfQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA Acesso em: 17 jan. 2025.

SANTOS, Lázaro Souza. **Ladrilhamento no plano**: uma proposta de atividade para o ensino. 66 fls. Dissertação (Programa Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista. 2014. Disponível em: http://www2.uesb.br/ppg/profmat/wp-content/uploads/2018/11/Dissertacao_LAZARO_SOUZA_SANTOS.pdf Acesso em: 20 jan. 2025.

SIMONINI, Andréa Ribeiro Fernandes **Mosaicos geométricos** : estudo de ângulos e simetrias / Andréa Ribeiro Fernandes Simonini. – Campos dos Goytacazes, 2017. 100 f. : i

TAHAN, Malba. **Matemática divertida e curiosa**. 1 ed - Rio de Janeiro: Record, 2013.

VALLE, Leonardo. Matemática aliada à educação ambiental estimula reflexão dos alunos sobre consumo: Projetos sobre uso de água e papel permite entender interação com o meio ambiente. instituto Claro. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/reportagens/matematica-aliada-a-educacao-ambiental-estimula-reflexao-dos-alunos-sobre-consumo/> Acesso em: 17 jan. 2025.

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 8º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
1º Bimestre	Textos matemáticos	- Interpretar textos que apresentem situações em contextos matemáticos. - Utilizar a língua materna para descrever o significado de conceitos matemáticos apresentados em textos matemáticos. - Contar e recontar Contos matemáticos representação de estória e contos da literatura. - Elaborar problemas no estilo de contos ou outros gêneros textuais envolvendo elementos matemáticos.
Recomendações: Ao propor atividades que envolvam textos matemáticos é possível trabalhar com diferentes gêneros textuais e suas representações considerando o nível cognitivo do aluno na etapa escolar. Além disso, neste contexto é possível desenvolver um trabalho interdisciplinar, nesse sentido pode-se recorrer a textos literários envolvendo as ideias matemáticas de autores como: Gilberto Garbi (história da matemática), Edward Frenkel (amor e matemática: o coração da realidade escondida), entre outros. Ainda, o processo de letramento matemático perpassa todos os anos, dessa forma precisamos envolver os alunos em leituras literárias que recorrem a ideias matemáticas para o desenvolvimento do enredo. O aluno deve ser estimulado a buscar argumentos matemáticos que justifiquem os processos utilizados nas histórias ou situações problemas apresentando aos colegas, bem como elaborar novas histórias utilizando conceitos matemáticos.		
1º Bimestre	Medidas computacionais	- Realizar a construção da linha histórica do surgimento das máquinas que para funcionar necessitam de algoritmos, desde os primórdios da civilização até os dias atuais. - Identificar os diferentes materiais de armazenamento utilizados pela humanidade e suas capacidades em unidades de medidas. - Resolver e elaborar situações problemas envolvendo cálculos relacionados ao armazenamento e à transferência de dados. - Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionados ao uso de dados. - Desenvolver modelos matemáticos para otimização do uso de recursos computacionais. - Criar procedimentos simples de automatização de ações computacionais.
Recomendações: Será interessante o aluno realizar uma pesquisa sobre todas as formas de computação constituída pela humanidade em diferentes tempos e como essas ideias levaram a dinamicidade dos dias atuais para automatizar as atividades. Pode-se aproveitar para solicitar aos alunos que realizem uma pesquisa sobre os diferentes materiais utilizados para o armazenamento de informações e quais eram as suas capacidades. Ainda, é essencial que os alunos sejam capazes de identificar e converter unidades de medida comuns no contexto computacional, como bytes, kilobytes (KB), megabytes (MB), gigabytes (GB) e terabytes (TB). Devem entender as aplicações dessas unidades no armazenamento de dados e na transferência de informações, estabelecendo uma base sólida para tópicos mais avançados. Incentive-os a calcular a quantidade de espaço necessária para armazenar diferentes tipos de arquivos, como documentos de texto, imagens e vídeos. Além disso, eles devem estimar o tempo de transferência de dados com base em diferentes velocidades de conexão, utilizando operações matemáticas básicas. É importante que aprendam a interpretar gráficos que mostram o uso de dados em diversos contextos, como o consumo de dados em serviços de streaming e o uso de armazenamento em nuvem. Realizando cálculos de médias, porcentagens e variações, serão capazes de compreender melhor os padrões de consumo de dados, desenvolvendo habilidades analíticas		

e de interpretação de informações. Por fim, devem ser orientados a criar modelos matemáticos que ajudem a planejar e otimizar o uso de recursos computacionais, explorando práticas como a distribuição de carga em servidores, a compressão de dados e a alocação de espaço de armazenamento, analisando a viabilidade técnica e econômica dessas práticas, bem como pode-se levar os alunos a realizarem pequenas construções de macros que automatize procedimentos repetitivos.

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 8º ANO

Bimestre	Temas	Objetivos específicos
2º Bimestre	Análise de fontes de informações seguras	- Compreender e identificar fontes de informações seguras e confiáveis para diferentes assuntos e/ou contextos sociais. - Avaliar a precisão e a veracidade das informações apresentadas em diferentes fontes. - Analisar dados estatísticos e gráficos apresentados em diferentes fontes de informações. - Estabelecer critérios para classificação de canais digitais sobre sua confiabilidade. - Construir relatórios sobre informações e suas origens, de forma crítica, indicando a confiabilidade.
Recomendações: Os alunos devem ser capazes de distinguir entre fontes confiáveis e não confiáveis, entendendo os critérios básicos que tornam uma fonte segura, como a presença de referências, autoria qualificada e publicação em meios reconhecidos. Essa habilidade inicial é crucial para que os alunos desenvolvam um senso crítico em relação às informações que consomem. Em seguida, incentivá-los a utilizar operações matemáticas básicas para verificar a precisão de dados fornecidos por diferentes fontes, conferindo números e cálculos apresentados, além de comparar esses dados com outras fontes confiáveis, devem calcular medidas estatísticas, como médias, medianas e desvios padrão, para verificar a consistência das informações. Essa prática permitirá que os alunos desenvolvam habilidades de verificação e validação de informações, fundamentais para uma análise crítica. A análise e interpretação de gráficos e tabelas poderá ser inserida nas aulas, evidenciando as possíveis manipulações e distorções de dados que podem existir em uma pesquisa. Finalmente, é essencial que os alunos sejam instruídos a elaborar relatórios que agreguem dados provenientes de diversas fontes confiáveis. Utilizando conceitos de estatística e análise de dados, os estudantes estarão aptos a apresentar conclusões bem embasadas, bem como identificar qualquer inconsistência ou viés nas informações coletadas.		
2º Bimestre	Quebra cabeças tipo tangram em diferentes formatos	- Reconhecer e identificar as formas geométricas básicas que compõem os diferentes formatos de tangram. - Montar figuras simples utilizando as peças do tangram. - Relacionar as figuras que compõem um tangram considerando a medida de seus lados e áreas utilizando diversas estratégias, sem realizar cálculos. - Analisar e calcular áreas e perímetros das formas geométricas compostas pelas peças do tangram. - Criar e resolver quebra-cabeças mais complexos utilizando transformações geométricas.

		- Resolver e elaborar problemas envolvendo representações de figuras construídas por meio do tangram.
Recomendações: Os alunos devem ser capazes de nomear e descrever as sete peças do tangram, que incluem cinco triângulos de diferentes tamanhos, um quadrado e um paralelogramo. Devem identificar as propriedades geométricas básicas dessas peças, como lados, ângulos e simetria. Em seguida, devem combinar as peças para formar figuras geométricas e objetos simples, entendendo como as diferentes formas se encaixam e explorando conceitos de composição e decomposição de figuras, desenvolvendo habilidades de visualização espacial e compreensão das relações geométricas. Aqui, o professor pode trabalhar com a sobreposição das peças para realizar comparações e tirar conclusões com o objetivo de levar os alunos a compreenderem os conceitos de área e perímetro das figuras formadas pelo tangram, e posteriormente utilizar fórmulas matemáticas adequadas, relacionando esses cálculos com as propriedades das formas individuais. O trabalho com o tangram possibilita explorar conceitos que somente com operações não ficam claras, como por exemplo a divisão no sentido de “quanto um objeto cabe dentro do outro”, dessa forma retomando a ideia de parte-todo. Por fim, os alunos devem ser orientados a aplicar transformações geométricas, como translações, rotações e reflexões, para criar novas figuras e resolver quebra-cabeças desafiadores.		

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 8º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
3º Bimestre	Fonte de informações para exercer o controle social	- Compreender a importância das fontes de informações confiáveis para exercer o controle social, distinguindo daquelas não confiáveis. - Analisar dados estatísticos veiculados na mídia digital, caracterizando se a fonte confiável e que elementos possibilitam essa caracterização. - Avaliar a transparência e a acessibilidade das informações veiculadas na mídia digital com relação a prestação de contas por parte do poder público. - Desenvolver projetos de controle social utilizando fontes de informações confiáveis.
Recomendações: Antes de iniciar as atividades é importante que os estudantes compreendam o significado de controle social e qual é o seu papel para exercê-lo. Na sequência o professor(a) poderá propor estratégias didáticas que desenvolva nos alunos a capacidade de identificar fontes confiáveis de informações, como dados governamentais, relatórios de organizações não-governamentais e estudos acadêmicos, entendendo como essas informações podem ser utilizadas para monitorar e avaliar políticas públicas e ações governamentais, desenvolvendo um senso crítico em relação às informações que consomem, conforme o contexto da comunidade em que o estudante está inserido, a sua cidade, estado e país. Em seguida, os alunos devem ser incentivados a interpretar dados estatísticos apresentados em gráficos e tabelas de fontes confiáveis, realizando cálculos de médias, porcentagens e variações para compreender melhor os impactos dessas informações na sociedade. Além disso, eles devem ser capazes de avaliar a qualidade e a acessibilidade das informações públicas disponíveis, identificando possíveis lacunas a fim de sugerir melhorias para aumentar a transparência, como a disponibilidade de dados abertos e a clareza na apresentação das informações, compreendendo a importância da transparência na gestão pública. Por fim, incentivá-los a criar projetos que utilizem dados de fontes confiáveis para monitorar e avaliar questões sociais específicas, como a eficácia		

de políticas de educação ou saúde, políticas de incentivo a produção no campo e indústrias, sendo capazes de propor soluções baseadas em evidências matemáticas e estatísticas para promover melhorias na gestão pública.

3º Bimestre	A matemática do trabalhador urbano	- Reconhecer o uso de conceitos matemáticos aplicados em diferentes profissões com níveis de formação diferentes. - Resolver e elaborar problemas envolvendo situações que envolvam atividades econômicas urbanas. - Desenvolver modelos matemáticos para otimização da resolução de problemas que envolvam atividades econômicas urbanas. - Ler, interpretar e escrever síntese conclusivas observadas em gráficos de diferentes formatos e tabelas, obtidos em pesquisa quanto a informações relacionadas ao mercado econômico e condições de trabalho.
----------------	------------------------------------	--

Recomendações: Os alunos devem ser incentivados a investigar as profissões de familiares e amigos, elaborando perguntas específicas para identificar como esses indivíduos utilizam conceitos matemáticos em suas atividades diárias, mesmo para aqueles profissionais que estão ligados ao campo também. O professor pode sugerir que os alunos investiguem outras profissões que também façam uso da matemática em diferentes níveis, propondo a resolução e elaboração de problemas baseados nos contextos identificados. É fundamental que o professor encoraje os alunos a reconhecer os conceitos matemáticos que auxiliam na resolução dos problemas e aqueles necessários para sua formulação. Para desenvolver modelos matemáticos que otimizam a solução dos problemas, é essencial seguir algumas etapas: definir o problema, coletar dados, criar o modelo, verificar e otimizar o modelo, e tomar decisões com base nos resultados. O processo de otimização envolve a identificação de um método ou algoritmo que seja a maneira mais eficaz de resolver o problema. A pesquisa de gráficos e tabelas sobre o mundo do trabalho pode ser realizada por meio de diversos canais, sejam eles digitais ou impressos, desde que se considere a veracidade das informações com base em fontes de notícias confiáveis. É fundamental que o aluno descreva suas observações a partir da interpretação dos dados, visando organizar suas ideias e tirar conclusões acerca da realidade com base nas estatísticas.

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 8º ANO

Bimestre	Temas	Objetivos específicos
4º Bimestre	Senhas e códigos	- Representar na linha histórica os diferentes usos de padrões e regularidades matemáticas para transmitir mensagens cifradas pela humanidade. - Compreender e aplicar conceitos básicos de análise de possibilidades na elaboração de mensagens simples codificadas. - Analisar a probabilidade de decifrar senhas aplicando conceitos matemáticos. Julgar a força de senhas com base no princípio multiplicativo. - Estudar e construir algoritmos de geração de senhas seguras utilizando os recursos digitais. - Pesquisar sobre recursos utilizados atualmente por diferentes empresas para geração de senhas e códigos de acesso. - Explorar a criptografia e a combinação de códigos.

Recomendações: Os alunos devem ser capazes de contar o número de combinações de caracteres possíveis em senhas simples, utilizando princípios de contagem como multiplicação e adição. É importante que eles compreendam a importância desses conceitos para a criação de senhas seguras, reconhecendo como a diversidade de caracteres e o comprimento da senha podem aumentar significativamente a segurança. Ainda, o professor deve incentivá-los a calcular a quantidade de senhas de diferentes comprimentos e complexidades, considerando a variedade de caracteres utilizados, como letras, números e símbolos, aplicando fórmulas do princípio multiplicativo para realizar esses cálculos. Nesse sentido, o professor pode levar uma coletânea de artigos publicados na mídia digital sobre a cifragem para os alunos lerem e discutirem como podem lançar mão de conceitos matemáticos, para gerar códigos para transmissão de mensagens ou geração de senhas. Aprender a calcular a probabilidade de decifrar senhas de diferentes comprimentos e complexidades, utilizando conceitos de probabilidade e análise combinatória, possibilita a discussão da segurança das senhas e a dificuldade de ataques hackers. O professor pode propor atividades que desenvolvam no aluno a capacidade de criar e implementar algoritmos que utilizem conceitos de princípios de contagem para gerar senhas seguras, analisando a eficiência desses algoritmos e discutindo como a combinatória contribui para a criação de senhas robustas. Propor atividades que os desafiem a aplicar princípios de contagem em algoritmos de criptografia, faz com que eles estudem o uso de chaves de encriptação e deciptação, explorando como a combinatória é utilizada para proteger informações e desenvolver sistemas de segurança avançados.

4º Bimestre	Jogos e Probabilidade	- Compreender o Princípio Multiplicativo da Contagem em Jogos de Tabuleiro. - Calcular Probabilidades em Jogos de Dados e Cartas. - Analisar Estratégias em Jogos de Decisão. - Desenvolver e Simular Jogos Baseados em tomada de decisão ou Probabilidade. - Explorar o Princípio Multiplicativo na Teoria dos Jogos.
----------------	--------------------------	--

Recomendações: A fim de valorizar as diferentes origens que compõem a cultura brasileira, o professor pode apresentar aos alunos jogos do tipo mancala de origem africana, o jogo da onça dos povos originários, entre outros. Assim, é importante orientar os alunos a aplicar o princípio multiplicativo da contagem para calcular o número total de possíveis resultados em diferentes jogos de tabuleiro, analisando combinações e permutações de movimentos e estratégias. Utilize o princípio multiplicativo para calcular probabilidades de eventos específicos em jogos de dados e cartas, como a probabilidade de tirar um par específico ou uma combinação de cartas. Incentive a análise de diferentes estratégias em jogos de decisão (como xadrez e dama), determinando o número de possíveis movimentos e avaliando as melhores opções estratégicas. Proponha a criação e simulação de jogos baseados em probabilidade, utilizando o princípio multiplicativo para definir regras, calcular probabilidades de vitória e analisar o equilíbrio do jogo. Explore como esse princípio é utilizado na teoria dos jogos para modelar e resolver problemas complexos, entendendo a relação entre combinações de estratégias e resultados possíveis.

Recomendação bibliográfica para o professor

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Ed.Papirus, 1996.

DEMORI, Leandro. Histórias em código: Mudar senhas é muito mais do que apenas escolher novos caracteres. **Medium**. abril/2015. Disponível em: <https://medium.com/@demori/hist%C3%B3rias-em-c%C3%B3digo-3dedb60e0f67>. Acesso em: 17 jan. 2025.

FELISBERTO, Kátia G. de Lima; LOPES, Celi Espasandin. **O Processo de Leitura e Escrita na Resolução de Problemas Matemáticos**. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/eb rapem2008/upload/274-1-A-gt8_felisberto_tc.pdf. Acesso em: 14 de jan. 2025.

FERNANDES, Cláudio. "Máquina Enigma"; **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilestola.uol.com.br/historiag/maquina-enigma.htm>. Acesso em 21 de janeiro de 2025.

GHEDIN, Evandro (Org.). *Educação do Campo: Epistemologia e Práticas*. São Paulo: Cortez, 2012

LORENZATO, Sergio. **Vida e Obra de Malba Tahan**. FE / UNICAMP, 2015. Disponível em: https://malbatahan.com.br/wp-content/uploads/2023/02/Palestra-prof-Sergio4265b6_506904a2e3c84ff5b51914e5ebe3ae02.pdf. Acesso em: 17 de jan. 2025.

LOURENÇATO, Arnaldo. O homem que contava história: malba Tahan. **Revista Superinteressante**. Janeiro de 91. Disponível em: <https://malbatahan.com.br/wp-content/uploads/2021/09/Publicar-O-Homem-que-Contava-Hist%C3%B3rias.pdf>. Acessado em: 17 de jan.2025.

MAXWELL, **Conhecimento Tecnológico e Informação: a Era da Sociedade Informacional**. PUCRIO. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/16712/16712_3.PDF. Acesso em: 17 de jan. 2025.

MONTOITO, Rafael. **Entrelugares: pequeno inventário inventado sobre matemática e literatura**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 33, n. 64, p. 892-915, ago. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/VRtzcRJtLW3Q4btg8VWS5Dy/?lang=pt>. Acesso em: 14 jan. 2025.

PAEZ, Gisele Romano. **A produção de sentidos e significados matemáticos por estudantes do último ciclo do ensino fundamental por meio da leitura da obra “O homem que calculava”**. 2014. Mestrado (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014. Acesso em: 14 jan. 2025.

RABELO, Edmar Henrique. **Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004. p. 171.

RABELO, Edmar Henrique. **Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas**. Editora Lé, 1996

RAMOS, L. F. Aventura decimal. 13. ed. São Paulo: Ática, 2001. 64 p. (A Descoberta da Matemática, v. 1)

TAHAN, Malba. **Matemática divertida e curiosa**. 1 ed - Rio de Janeiro: Record, 2013.

VALLE, Leonardo. Jogo 'Can't stop' ajuda a ensinar probabilidade nas aulas de matemática: Brincadeira se baseia em experimentos aleatórios e incentiva alunos com dificuldades na disciplina. **Instituto Claro**. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/reportagens/jogo-cant-stop-ajuda-a-ensinar-probabilidade-nas-aulas-de-matematica/>. Acesso em: 17 de jan 2025.

VALLE, Leonardo. Jogos de loteria ajudam a ensinar probabilidade no ensino médio. **Instituto Claro**. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/reportagens/jogos-de-loteria-ajudam-a-ensinar-probabilidade-no-ensino-medio/>. Acesso em: 17 JAN 2025.

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 9º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
1º Bimestre	Textos matemáticos	- Interpretar textos que apresentem situações em contextos matemáticos. - Utilizar a língua materna para descrever o significado de conceitos matemáticos apresentados em textos matemáticos. - Contar e recontar Contos matemáticos representação de estória e contos da literatura. - Elaborar problemas no estilo de contos ou outros gêneros textuais envolvendo elementos matemáticos.
Recomendações: Ao propor atividades que envolvam textos matemáticos é possível trabalhar com diferentes gêneros textuais e suas representações considerando o nível cognitivo do aluno na etapa escolar. Além disso, neste contexto é possível desenvolver um trabalho interdisciplinar, nesse sentido pode-se recorrer a textos literários envolvendo as ideias matemáticas de autores como: Gilberto Garbi (história da matemática), Edward Frenkel (amor e matemática: o coração da realidade escondida), entre outros. Ainda, o processo de letramento matemático perpassa todos os anos, dessa forma precisamos envolver os alunos em leituras literárias que recorrem a ideias matemáticas para o desenvolvimento do enredo. O aluno deve ser estimulado a buscar argumentos matemáticos que justifiquem os processos utilizados nas histórias ou situações problemas apresentando aos colegas, bem como elaborar novas histórias utilizando conceitos matemáticos.		
1º Bimestre	Um mundo microscópico	- Compreender e aplicar conceitos básicos de potenciação no contexto microscópico. - Utilizar notação científica para representar e comparar tamanhos e quantidades de estruturas microscópicas. - Calcular a taxa de crescimento de populações de micro-organismos utilizando potenciação e notação científica. - Analisar reações químicas no nível microscópico utilizando potenciação e notação científica. - Desenvolver modelos matemáticos para simular processos microscópicos complexos. - Resolver e elaborar problemas envolvendo situações problemas sobre micro dimensões ou macro dimensões.
Recomendações: O professor poderá propor atividades que utilizem potências para representar e calcular grandes quantidades de micro-organismos, como bactérias e vírus, enfatizando a compreensão do aluno na importância da potenciação para simplificar a representação de grandes números, facilitando a análise e a comunicação de dados. Assim, devem ser incentivados a converter números grandes e pequenos para notação científica e vice-versa, o que facilita a compreensão e comparação de diferentes estruturas microscópicas, como células e moléculas, permitindo uma análise mais eficiente e precisa dos dados. A aplicação de conceitos de potenciação também é importante neste momento, ao calcular a taxa de crescimento exponencial de populações de micro-organismos, por exemplo, representando os resultados em notação científica. Isto facilitará a análise desses dados, entendendo melhor os padrões de crescimento e reprodução de micro-organismos em diferentes condições. Ao calcular a quantidade de reagentes e produtos em reações químicas, utilizando potências e notação científica, eles poderão analisar reações químicas no nível microscópico com maior precisão e clareza. Por fim, os alunos devem ser desafiados a criar modelos matemáticos que utilizem potenciação e notação científica para simular e analisar processos microscópicos, como a propagação de vírus ou a dinâmica de colônias de bactérias.		

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 9º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
2º Bimestre	A torre de Hanói	- Compreender a definição de função no contexto da Torre de Hanói. - Representar graficamente a função que descreve a solução do jogo. - Analisar as propriedades da função exponencial. - Desenvolver e interpretar a fórmula recursiva da função da Torre de Hanói. - Aplicar a função encontrada a problemas reais e modelagem matemática.
Recomendações: Primeiramente, é essencial que os alunos sejam capazes de identificar e descrever uma função que represente a relação entre o número de discos (n) e o número mínimo de movimentos necessários para resolver a Torre de Hanói. Esse exercício introduzirá o conceito de função de forma prática e intuitiva. Em seguida, o professor os incentivará a plotar pontos e criar um gráfico que representa a função $f(n)=2^n-1$, onde $f(n)$ é o número mínimo de movimentos e n é o número de discos. Através dessa atividade, os alunos poderão visualizar e analisar o comportamento exponencial da função, entendendo como o número de movimentos cresce rapidamente à medida que o número de discos aumenta. É importante que os alunos explorem as propriedades da função $f(n)=2^n-1$. Eles devem analisar o crescimento exponencial, o impacto da variação do valor de n nos movimentos necessários e comparar essa função com outras funções matemáticas. O professor poderá auxiliá-los a definirem e utilizarem a fórmula recursiva $T(n) = 2T(n-1)+1$ para calcular o número mínimo de movimentos para resolver a Torre de Hanói com diferentes números de discos. Compreender a estrutura recursiva dessa fórmula e suas aplicações em outros problemas matemáticos ajudará os alunos a desenvolver habilidades de resolução de problemas e pensamento algorítmico. Assim, ao desafiá-los a utilizarem a função e suas propriedades para resolver problemas reais que envolvem a movimentação e organização de objetos em diferentes contextos, eles serão capazes de criar modelos matemáticos que representem situações práticas utilizando a lógica e a função da Torre de Hanói, promovendo a aplicação dos conceitos aprendidos em cenários do mundo real.		
2º Bimestre	Padrões geométricos misteriosos	- Reconhecer padrões geométricos aplicados em obras de arte e projetos arquitetônicos. - Representar, por meio de elementos geométricos, obras de arte famosas. - Analisar como representar distâncias entre pontos localizados na superfície terrestre. - Resolver e elaborar problemas envolvendo situações problemas envolvendo representações de pontos e a distância entre pontos no globo terrestre. - Determinar, por meio de conceitos matemáticos, elementos como altitude, longitude, latitude de pontos em terrenos em declives. - Elaborar roteiros/croquis de deslocamento na superfície terrestre com diferentes relevos. - Identificar na natureza elementos que representam padrões geométricos.

		- Construir padrões geométricos utilizando diferentes recursos tecnológicos. - Desenvolver modelos matemáticos para justificar padrões e representações identificadas nas obras de arte e obras arquitetônicas.
Recomendações: Professor para o trabalho com essa temática pode-se sugerir aos alunos que realizem primeiro uma pesquisa sobre situações como o deslocamento de aviões e navios entre pontos no planeta Terra. A partir dessa pesquisa, orientar que identifique elementos da geometria que possam representar as situações observadas. A necessidade de ampliar o conhecimento do aluno sugerimos que leve imagens de obras de arte (Monalisa, Homem Vitruviano e Queda d'água, entre outros), nesse sentido pode-se ler algumas das referências que estão ao final para aprimorar seus conhecimentos sobre geometrias não euclidianas (projetiva, fractais, esférica), e assim orientar os alunos durante a experimentação na descoberta de geometrias que podem explicar alguns aspectos do seu cotidiano. Proponha atividades práticas onde os alunos calculem a altitude de pontos em uma trilha fictícia ou real, aplicando conceitos de ângulos e proporções. Incentive-os a discutirem a importância de determinar altitudes em trilhas para a segurança e planejamento das caminhadas. Introduza o conceito de semelhança de triângulos para calcular distâncias entre pontos de referência em trilhas, estabelecendo proporções e resolvendo problemas práticos. Proponha atividades onde os alunos calculem distâncias entre pontos de referência utilizando a semelhança de triângulos e discutam a escolha de rotas mais curtas ou seguras. Ensine-os a modelar terrenos e perfis de elevação em trilhas utilizando semelhança de triângulos, representando graficamente as variações de altitude e inclinação ao longo do percurso. Proponha atividades onde os alunos criem perfis de elevação de trilhas utilizando gráficos. Incentive discussões sobre como esses modelos podem ajudar no planejamento de caminhadas e na avaliação da dificuldade do terreno. Explique como a semelhança de triângulos pode ser utilizada para calcular ângulos de inclinação e analisar o impacto da inclinação do terreno na dificuldade de caminhadas. Proponha atividades onde os alunos calculem ângulos de inclinação em diferentes segmentos de uma trilha e discutam como graus de inclinação afetam o esforço físico necessário. Facilite discussões sobre a importância de considerar a inclinação do terreno no planejamento e na segurança das caminhadas. Ensine-os a planejar rotas otimizadas em trilhas utilizando a semelhança de triângulos para calcular distâncias, altitudes e inclinações. Proponha atividades onde os alunos planejem rotas eficientes considerando fatores como eficiência, segurança e tempo de caminhada. Incentive discussões sobre como o planejamento de rotas otimizadas pode melhorar a experiência das caminhadas e garantir maior segurança.		

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 9º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
3º Bimestre	Tributos e impostos	- Compreender a Estrutura dos Impostos e Tributos. - Calcular e Interpretar Alíquotas de Impostos: - Analisar o Impacto dos Impostos sobre o Preço Final dos Produtos: - Estudar a Incidência e Progressividade dos Impostos: - Simular Cenários Fiscais e Orçamentários.

Recomendações: Professor, inicie a aula explicando a importância dos tributos e impostos na sociedade, destacando os impostos federais, estaduais e municipais, utilizando exemplos reais para ilustrar como cada tipo de imposto é aplicado e utilizado no financiamento de serviços públicos. Proponha atividades em que os alunos pesquisem e classifiquem diferentes impostos, como IR (Imposto de Renda), IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), e ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços). Sugira que apresentem suas classificações e discutam a função de cada imposto, abordando a importância da arrecadação tributária para o desenvolvimento e manutenção dos serviços públicos. Introduza o conceito de alíquota e sua aplicação em impostos como ICMS e IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados). Realize atividades práticas onde os alunos calculem alíquotas de impostos em diferentes produtos e serviços, fornecendo exemplos de alíquotas vigentes e orientando os alunos no cálculo e interpretação dos resultados. Discuta como as alíquotas variam conforme o produto e o estado, e como isso impacta o custo final dos produtos. Incentive os alunos a refletirem sobre a importância de compreender essas variações no contexto econômico. Explique como os impostos influenciam o preço final dos produtos e serviços, abordando conceitos de preço de custo, margem de lucro e tributos incidentes. Proponha estudos de caso onde os alunos calculem o preço final de produtos após a inclusão de impostos, utilizando exemplos de produtos do cotidiano para tornar a atividade mais próxima da realidade dos alunos. Promova discussões sobre os efeitos econômicos dos impostos para consumidores e empresas, analisando como a carga tributária pode influenciar o comportamento de compra e a competitividade dos produtos no mercado. Apresente o conceito de progressividade dos impostos e sua importância na distribuição de renda. Realize atividades onde os alunos estudem a incidência de impostos em diferentes faixas de renda, utilizando tabelas e gráficos para visualizar a progressividade. Discuta como a progressividade dos impostos pode contribuir para a redução das desigualdades sociais, promovendo uma distribuição mais justa da carga tributária entre as diferentes classes sociais. Introduza o conceito de planejamento orçamentário e a importância dos cálculos de impostos e tributos para prever receitas e despesas. Crie simulações onde os alunos desenvolvam orçamentos familiares ou de pequenas empresas, considerando a arrecadação de impostos e as despesas tributárias. Incentive a análise de diferentes cenários fiscais. Facilite discussões sobre a importância do planejamento orçamentário e como a compreensão dos tributos e impostos pode ajudar na tomada de decisões financeiras mais informadas. De toda forma, é importante considerar os contextos em que os estudantes estão inseridos para analisar quais são os tipos de impostos cobrados e seu destino, por exemplo para os produtores e trabalhadores do campo.

3º Bimestre	Os sistemas numéricos de bases não decimais	- Compreender os conceitos básicos de sistemas numéricos de bases não decimais. - Representar graficamente funções que convertem números entre bases diferentes. - Analisar as propriedades de funções que envolvem operações em bases não decimais. - Desenvolver algoritmos que utilizam funções para realizar conversões e operações em bases não decimais. - Aplicar funções de bases não decimais em problemas reais e na criptografia.
----------------	---	--

Recomendações: Os alunos devem ser capazes de identificar e converter números entre diferentes bases numéricas, como binária (base 2), octal (base 8) e hexadecimal (base 16). Poderá ser utilizado pelo professor, o conceito de função, para que os alunos mapeiem números de uma base para outra de maneira estruturada, compreendendo a lógica e os processos envolvidos nessas conversões. E, também, incentivá-los a criar e interpretar gráficos que representam funções de conversão entre bases numéricas, analisando como os valores mudam ao serem convertidos de uma base para outra, identificando padrões nas representações gráficas, o que facilitará a compreensão das diferentes bases numéricas e suas inter-relações. Ao explorar as propriedades de funções que realizam operações aritméticas, como adição, subtração, multiplicação e divisão, em diferentes bases numéricas, eles compreendem como essas operações serão afetadas pela base utilizada e permitirá a visualização das aplicações práticas e as nuances dos sistemas numéricos de bases não decimais. A criação de algoritmos que implementam funções para converter números entre diferentes bases e realizar operações aritméticas também pode ser uma proposta a ser trabalhada pelo professor. Por fim, os alunos devem ser desafiados a utilizar funções que envolvem bases não decimais para resolver problemas reais, como a codificação e decodificação de informações.

EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS - 9º ANO		
Bimestre	Temas	Objetivos específicos
4º Bimestre	Sistemas de financiamento	- Compreender e calcular juros simples. - Compreender e calcular juros compostos., - Analisar o impacto das taxas de juros em financiamentos a longo prazo. - Estudar sistemas de amortização de empréstimos. - Desenvolver e analisar modelos de financiamento para a compra de bens de alto valor.
Recomendações: O professor poderá começar retomando os conceitos de juros e porcentagem aplicados a sistemas de financiamento: juros simples (dada a fórmula $J=P \cdot r \cdot t$, onde J é o juros, P é o principal, r é a taxa de juros e t é o tempo) e juros compostos (dada a fórmula $A = P \cdot (1 + r)^t$, onde A é o montante acumulado, P é o principal, r é a taxa de juros e t é o tempo). Entender a diferença entre juros simples e juros compostos também é importante nesse momento, pois ajudará os alunos a entender como os juros podem crescer de forma mais acelerada em um cenário composto. Além disso, é importante que os alunos sejam capazes de calcular e comparar o valor futuro de um financiamento utilizando diferentes taxas de juros, identificando como pequenas mudanças na taxa de juros podem afetar significativamente o valor final de um financiamento a longo prazo. Entender e aplicar diferentes métodos de amortização de empréstimos, como a Tabela Price e o sistema de amortização constante (SAC), calcular as parcelas e os juros pagos ao longo do tempo para diferentes tipos de financiamentos, auxilia a compreensão das diferenças entre esses métodos e suas implicações financeiras. Assim, o professor poderá desafiá-los a criar e comparar diferentes modelos de financiamento para a compra de bens de alto valor, como imóveis e veículos, utilizando conceitos de juros, porcentagem e amortização, analisando a viabilidade financeira de cada modelo. Ainda, o professor poderá desenvolver atividades que envolvam taxas percentuais conforme as utilizada no contexto da realidade do estudante, e os incentivos ofertados para os diferentes tipos profissionais urbanos ou do campo.		

Recomendação bibliográfica para o professor

BRASIL. BRASIL: Implementando a Estratégia Nacional de Educação Financeira. 2010. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf. Acesso: 18 de jan. 2025.

FELISBERTO, Kátia G. de Lima; LOPES, Celi Espasandin. **O Processo de Leitura e Escrita na Resolução de Problemas Matemáticos**. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/274-1-A-gt8_felisberto_tc.pdf. Acesso em: 14 de jan. 2025.

FREIRE, Noelia. **Fractais: Geometria escondida na natureza**. National Geographic. Disponível em: https://www.nationalgeographic.pt/ciencia/fractais-geometria-escondida-na-natureza_4355. Acesso em: 17 de jan. 2025.

GHEDIN, Evandro (Org.). *Educação do Campo: Epistemologia e Práticas*. São Paulo: Cortez, 2012.

INSTITUTO CLARO. 7 dinâmicas para ensinar educação financeira na escola. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/reportagens/7-dinamicas-para-ensinar-educacao-financeira-na-escola/>. Acesso em: 18 de jan. 2025.

LOPES, Shirlane, Damasceno, Alexandre, Arruda, Suellen. Educação Financeira e o Ensino Da Matemática: Uma Proposta De Abordagem Para Os Anos Finais Do Ensino Fundamental

MONTOITO, Rafael. **Entrelugares: pequeno inventário inventado sobre matemática e literatura**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 33, n. 64, p. 892-915, ago. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/VRtzcRJtLW3Q4btg8VWS5Dy/?lang=pt>. Acesso em: 14 jan. 2025.

Música Fractal: versão simplificada de um floco de neve. Disponível em: <https://youtu.be/GVK5N7HQf8Y?si=p3THQ0km3Co5lZkh> Acesso em 22 de jan. 2025.

NASCIMENTO, Tamysia Canuto. **Trabalhando com bases diferentes de 10 no sistema de numeração**. Disponível em: <https://mat.ufpb.br/bienalsbm/arquivos/Oficinas/TamysiaCanutoNascimento/Trabalhando-com-bases-diferentes-de-10-no-Sistema-de-Numeracao.pdf> Acesso em: 23 de jan. 2025.

PAEZ, Gisele Romano. **A produção de sentidos e significados matemáticos por estudantes do último ciclo do ensino fundamental por meio da leitura da obra “O homem que calculava”**. 2014. Mestrado (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014. Acesso em: 14 jan. 2025.

RABELO, Edmar Henrique. **Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004. p. 171.

RAMOS, L. F. Aventura decimal. 13. ed. São Paulo: Ática, 2001. 64 p. (A Descoberta da Matemática, v. 1)

RISSI, Marlene Rodrigues. **Topologia: Uma proposta metodológica para o ensino fundamental**. UEM. Maringá, PR, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2210-6.pdf> Acesso em: 22 de jan. 2025.

RISSI, Marlene Rodrigues. **Unidade didática**. 42f. Topologia: Proposta metodológica para o ensino fundamental. Site: diaadiaeducacao. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2210-6.pdf>. Acesso em: 17 de jan. 2025.

site: Banco Central do Brasil. Sistema Financeiro Nacional. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/legado?url=https:%2F%2Fwww.bcb.gov.br%2Fpre%2Fpef%2FPORT%2Fenef.asp>. Acessado em: 18 de jan. 2025.

site: fractais: complexa simplicidade. Disponível em: https://www.geocities.ws/projeto_caos_ufg/28_fractal/construir.html. Acesso em: 17 de jan. 2025.

TAHAN, Malba. **Matemática divertida e curiosa**. 1 ed - Rio de Janeiro: Record, 2013.

WIKIART. Maurits Cornelis Escher. Disponível em: <https://www.wikiart.org/pt/maurits-cornelis-escher>. Acesso em: 17 de jan. 2025.

ZENI, José Ricardo. **Torres Hanói: Jogo Educativo**. Projeto Teia do Saber. Disponível em: <https://www.feg.unesp.br/Home/PaginasPessoais/ProfJoseRicardoZeni/2003-fipp-hanoi-jefferson.pdf> Acesso em: 22 de jan. 2025.