



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE FLORIANÓPOLIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA IRMÃ TERESA
Av. Aniceto Zacchi, 298 – Ponte do Imaruim - Palhoça/SC
mariateresa@sed.sc.gov.br – 3665 7589 – www.eebimt.com.br

PLANO SEMESTRAL 2023

1. IDENTIFICAÇÃO:

ÁREA DO CONHECIMENTO: **A matemática e suas tecnologias: Trilha: A matemática, a natureza e o ser humano.**

PROFESSORES: **Raphael Silva, Tainá Mayara Peyerl, Gerson Cruz de Barros Junior, Jonas Max da Silva Borges.**

SÉRIE: **2ª série**

2. EMENTA: **A Matemática nos elementos da natureza, A Matemática no corpo humano, A Matemática e a nutrição e A Matemática na agricultura.**

3. COMPETÊNCIAS GERAIS: **Investigação científica: fazer e pensar científico; Processos criativos: pensar e fazer criativo; Mediação e intervenção sociocultural: convivência e atuação sociocultural e ambiental.**

4. METODOLOGIA: **Aulas expositivas e dialogadas, atividades coletivas e projetos individuais.**

6. RECURSOS TECNOLÓGICOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS: **Projektor e computador, quadro branco e canetas, atividades impressas e textos.**

7. INSTRUMENTOS AVALIATIVOS: **Exercícios em grupos e projetos individuais.**

8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: **Realização de exercícios - avaliando a coerência e aplicação de conceitos.**

9. COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADES:

Unidade Curricular 1 - A Matemática e a natureza

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	HABILIDADES
Investigação científica: fazer e pensar científico	Selecionar e sistematizar fractais presentes nos elementos da natureza, e suas regularidades, como a curva e o floco de neve de Koch, o triângulo de Sierpinski, a árvore de Pitágoras, e outros. Investigar e analisar informações sobre a contribuição da geometria fractal na explicação de fenômenos naturais e processos tecnológicos. Levantar e testar hipóteses sobre a relação entre progressão geométrica e fractais matemáticos para a compreensão do limite da soma do perímetro e da área. Selecionar e sistematizar padrões presentes em espirais de elementos da natureza, tais como os dos planetas, das plantas, entre outros, para compreender as

	<p>coordenadas polares, as espirais logarítmicas e as de Arquimedes.</p> <p>Investigar e analisar a sequência e espiral de Fibonacci em elementos da natureza.</p> <p>Investigar e analisar informações sobre a razão áurea em diferentes contextos, como o corpo humano, o retângulo de ouro, e outros.</p> <p>Levantar e testar hipóteses sobre isometrias, tais como reflexão, translação e rotação em elementos da natureza.</p>
Processos criativos: pensar e fazer criativo	<p>Selecionar e mobilizar recursos criativos para a construção de objetos fractais, comunicando com precisão suas ações e reflexões.</p> <p>Selecionar e mobilizar recursos criativos para a construção sustentável de projetos de paisagismo e arborização, para ambientes da comunidade.</p> <p>Propor e testar soluções éticas, criativas e inovadoras utilizando ambientes de geometria dinâmica.</p>
Mediação e intervenção sociocultural: convivência e atuação sociocultural e ambiental	<p>Mobilizar conhecimentos matemáticos que viabilizem a reflexão dos problemas ambientais com ou sem o uso das tecnologias digitais, incorporando a legislação ambiental vigente.</p> <p>Propor projetos voltados a problemas ambientais, com ou sem o uso de tecnologias digitais.</p> <p>Avaliar oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados à Matemática em projetos relacionados às sociedades sustentáveis.</p>

Unidade Curricular 2 - A Matemática no corpo humano

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	HABILIDADES
Investigação científica: fazer e pensar científico	<p>1 - Levantar e testar hipóteses sobre a aplicação do produto cartesiano: $RR \times Rr$ nos processos genéticos.</p> <p>2 - Investigar e analisar a genética humana utilizando a análise combinatória e a probabilidade.</p> <p>3 - Selecionar e analisar unidades de medida que envolvam o corpo humano relacionando-as com doenças: massa, litros, Hertz, temperatura, pressão arterial, altura...</p>
Processos criativos: pensar e fazer criativo	<p>1 - Selecionar e mobilizar recursos criativos para apresentar os resultados de pesquisas sobre simetria e genética.</p>
Mediação e intervenção sociocultural: convivência e atuação sociocultural e ambiental	<p>1 - Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para contribuir para a solução de problemas relacionados à saúde.</p>

Unidade Curricular 3 - A Matemática e a nutrição

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	HABILIDADES
Investigação científica: fazer e pensar científico	<p>Selecionar e sistematizar dados estatísticos sobre nutrição com auxílio de planilhas dinâmicas (Excel, Calc, entre outras).</p> <p>Investigar e analisar tabelas nutricionais quanto ao número de calorias, em dietas hipo/hipercalóricas e o percentual de nutrientes.</p> <p>Investigar e analisar doenças causadas pela má alimentação.</p> <p>Selecionar e sistematizar, com base em pesquisas em fontes confiáveis, informações sobre o contexto histórico cultural da origem de alguns alimentos que consumimos.</p>
Processos criativos: pensar e fazer criativo	<p>Sistematizar resultados da pesquisa de forma criativa, usando ou não tecnologias digitais.</p> <p>Propor e testar receitas saudáveis, levando em conta a quantidade de calorias e nutrientes, considerando diferentes tipos de dietas, como vegetariano e vegano.</p>
Mediação e intervenção sociocultural: convivência e atuação sociocultural e ambiental	<p>Selecionar os dados estatísticos para desenvolver projetos pessoais inerentes aos hábitos alimentares e sedentarismo.</p>

Unidade Curricular 4 - A Matemática na agricultura

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	HABILIDADES
Investigação científica: fazer e pensar científico	<p>Investigar e analisar unidades de medidas agrárias para calcular o perímetro e a área de espaços destinados à agricultura.</p> <p>Selecionar e sistematizar dados estatísticos referentes ao uso de agrotóxicos nas lavouras, com ou sem planilhas dinâmicas.</p> <p>Levantar e testar hipóteses sobre a forma geométrica e o volume dos recipientes de armazenamento de produtos cultivados, com ou sem o uso de softwares de geometria dinâmica.</p> <p>Investigar e analisar rampas de acesso para (des)carregamento de maquinários e animais nos meios de transporte.</p> <p>Levantar e testar hipóteses quanto ao controle financeiro relacionadas ao plantio e à colheita.</p>
Processos criativos: pensar e fazer criativo	<p>Propor projetos de plantação para espaços alternativos, utilizando maquetes e plantas baixas.</p>

	<p>Selecionar e mobilizar a construção de sólidos geométricos, levantando hipóteses e propondo a melhor forma para armazenamento.</p> <p>Propor e testar instrumentos para medir distâncias de difícil acesso ou inacessíveis: teodolito caseiro ou aplicativos de celular.</p>
<p>Mediação e intervenção sociocultural: convivência e atuação sociocultural e ambiental</p>	<p>Identificar e explicar os malefícios causados pelo consumo de alimentos com agrotóxicos.</p> <p>Propor a criação de hortas com aproveitamento dos espaços disponíveis na comunidade ou nas residências.</p> <p>Propor e testar estratégias de mediação juntamente à Epagri e à Cidasc, para a elaboração e a execução de projetos relacionados à agricultura e à produção familiar.</p>

10. OBJETO DO CONHECIMENTO:

Unidade Curricular 1- A matemática nos elementos da natureza: Geometria fractal; Sequências - progressão geométrica e Fibonacci; Homotetia e isometria - reflexão, rotação e translação.

Unidade Curricular 2 - A matemática no corpo humano: Genética humana como produto cartesiano; Análise combinatória e probabilidade na genética; Simetria do corpo humano; Razão e proporção; Unidades de medida; Estatística e análise de dados.

Unidade Curricular 3 - Tabelas nutricionais: contagem de calorias em dietas hipocalóricas e hipercalóricas; Porcentagem; Estatística: análise de dados; Sedentarismo e índice de massa corpórea (IMC); Atividade física e taxa de metabolismo basal (TMB).

Unidade Curricular 4 - Geometria plana: área, perímetro e teorema de Pitágoras; Geometria espacial: volume.

COMPONENTE CURRICULAR:

Ciências da natureza

- 1 - Introdução a trilha: O que é a ciência e a matemática?
- 2 - Introdução a genética
 - Divisão celular
 - Leis de Mendel
 - Proporções genotípicas e fenotípicas
- 3 - Genética: Regras de probabilidade e produto cartesiano;
- 4 - Genética: Análise combinatória;
- 5 - Análise de dados estatísticos em artigos de divulgação científica;
- 6 - Estrutura bioquímica dos nutrientes.

Matemática

- 1 - Análise combinatória e probabilidade Introdução a trilha: o que é probabilidade?
 - Conceitos clássicos e frequentes de probabilidade.
 - Espaço amostral e eventos

- Probabilidade condicional e eventos independentes
 - Jogos de probabilidade
- 2 - Produto cartesiano Introdução ao plano cartesiano
- Definição: eixo (x) e eixo (y)
 - Quadrantes: Retas x e y Coordenadas dos pontos cartesianos
- 3 - Razão e proporção
- Introdução a razão e proporção
 - Noção de razão
 - Termos de uma razão: (Antecedentes e consequentes)
 - Proporção: igualdade entre razões
 - Propriedade fundamental das proporções
- 4 - Simetria
- Introdução a simetria
 - Construir figuras simétricas a partir de um eixo de simetria
 - Estimular a percepção visual na construção de figuras simétricas.
- 5- Geometria fractal;
- 6 - Sequências: progressão geométrica e Fibonacci;
- Definição da PA
 - Classificação de uma PA: Crescente, Decrescente e constante
 - Termo geral de uma PA
- 7 - Razão áurea;
- Introdução e contexto histórico
 - Ângulos áureos
 - Razão áurea na arte e no corpo
- 8 - Homotetia e isometria: reflexão, rotação e translação.

Linguagens

- 1 - Simetria no corpo humano: Biotipos Corporais: Endomorfo, mesomorfo e ectomorfo;
- 2 - Tipos Corporais;
- 3 - Razão e proporção: Proporções básicas do corpo humano;
- 4 - Tabelas nutricionais: contagem de calorias:
- Alimentação saudável e as unidades de medida
 - Ingestão calórica (kcal, cal)
 - Ingestão proteica (g, mg)
 - Ingestão de vitaminas (ng/ml)
- 5 - Sedentarismo e índice de massa corporal (IMC);
- 6 - Atividade física e taxa de metabolismo basal (TMB)

11. REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo Base do Ensino Médio do Território Catarinense: Caderno 3 – Portfólio de Trilhas de Aprofundamento**, 2021.

SIQUEIRA, Josué Ragel de. **A natureza sob o prisma matemático**. 95 p. Monografia (Licenciatura em Matemática). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Campos Campus Centro, 2016.