

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Proposta de Itinerário Formativo entre as Quatro Áreas

LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS
CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

MATEMÁTICA – 3ª SÉRIE

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	
Módulo	ANÁLISE DE DADOS, MODELAGEM E MÉTODO CIENTÍFICO PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS.
Componente	APROFUNDAMENTO EM MATEMÁTICA
Série	3ª
Trimestre	PRIMEIRO
Eixo(s) Estruturantes(s)	I. Método, Conhecimento e Ciência
Competências do IFA	1. Propor soluções para desafios sociais complexos por meio da coleta, organização e interpretação de dados, utilizando conceitos estatísticos e modelagem matemática para a previsão de tendências e validação de hipóteses. 4. Analisar desafios sociais, econômicos e ambientais, aplicando o método científico e integrando conhecimentos interdisciplinares, por meio da análise de dados e do uso de ferramentas tecnológicas para identificar padrões, promover a inclusão social, o protagonismo das minorias e sustentabilidade socioambiental. 5. Elaborar modelos matemáticos, por meio da seleção de dados, da integração de conhecimentos interdisciplinares e do uso de ferramentas tecnológicas digitais, para a experimentação, investigação e solução de problemas, considerando critérios científicos, éticos, sociais e ambientais e favorecendo a formação integral e a intervenção sociocultural.
Habilidades do IFA	EMIFAMAT401 - Identificar dados relacionados a desafios sociais, econômicos e ambientais, por meio de ferramentas tecnológicas e representações gráficas para organizar e visualizar as informações de maneira estruturada. EMIFAMAT101 - Aplicar conceitos estatísticos e modelagem matemática na interpretação de dados em áreas como saúde pública, educação, cultura, economia, mercado de trabalho, desigualdades sociais e mudanças climáticas, utilizando tabelas, gráficos e medidas

de tendência central e dispersão.

EMIFAMAT402 - Interpretar representações gráficas de dados sociais e ambientais, utilizando ferramentas digitais para comunicar as informações e apoiar a compreensão de questões relacionadas à emergência climática e outros elementos críticos relacionados à sustentabilidade socioambiental.

EMIFAMAT501 - Analisar dados e resultados de investigações científicas, com base na variação de grandezas em contextos sociais, econômicos e ambientais, considerando suas implicações no cotidiano e em diferentes áreas do conhecimento.

EMIFAMAT102 - Analisar a relação entre variáveis matemáticas e indicadores utilizados em diferentes campos da vida social e profissional investigando padrões e tendências por meio de cálculos estatísticos, correlações e representações gráficas.

EMIFAMAT502 - Investigar situações-problema, a partir da análise de variáveis e hipóteses relevantes, da integração de conhecimentos matemáticos e de outras áreas, e da seleção de estratégias adequadas, para a interpretação de dados e a solução de problemas em diferentes contextos.

EMIFAMAT404 - Analisar dados sociais, econômicos e ambientais, aplicando medidas estatísticas e modelagem matemática para identificar padrões e tendências que influenciam a inclusão social e o desenvolvimento sustentável.

EMIFAMAT403 - Investigar a desigualdade social e econômica, empregando métodos de análise de dados para compreender as diferenças entre grupos e promover a justiça social, com ênfase no protagonismo das minorias.

EMIFAMAT103 - Discutir a eficácia de modelos matemáticos na previsão de cenários políticos, econômicos, sociais, epidemiológicos e ambientais, considerando limitações e incertezas por meio da análise de padrões, variações e simulações.

EMIFAMAT503 - Avaliar modelos matemáticos, com base na seleção de dados, fatos e evidências, na integração de conhecimentos

interdisciplinares e no uso de ferramentas tecnológicas, considerando critérios científicos, éticos, sociais e ambientais.

EMIFAMAT104 - Explorar modelos matemáticos para a formulação de soluções inovadoras para os desafios da sociedade, utilizando análise de dados, estatística e ferramentas tecnológicas para prever impactos e embasar tomadas de decisão sustentáveis.

EMIFAMAT504 - Elaborar modelos matemáticos, por meio do uso de ferramentas tecnológicas digitais e da sistematização de dados e evidências, para a representação, investigação e solução de problemas interdisciplinares, considerando critérios científicos, éticos e sociais e favorecendo a formação integral e a intervenção sociocultural.

Objetos de Conhecimento	Grandezas e medidas relacionadas a desafios sociais, econômicos e ambientais • História da Matemática: unidades de medida e o Sistema Internacional. • Algarismos significativos e técnicas de arredondamento. Noção de erro em medições. • Medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume. • Grandezas determinadas pela razão ou produto de outras (velocidade, densidade de um corpo, densidade demográfica, potência elétrica, bytes por segundo etc.). • Variação entre grandezas (proporcionalidade e não proporcionalidade). • Conversão entre unidades compostas. Modelagem Matemática em contextos sociais, econômicos e ambientais • Possibilidades de ferramentas matemáticas: Grandezas e medidas; Estatística; Sistemas de equações lineares; Funções polinomiais do 1º grau e do 2º grau; Funções Exponenciais; Funções Logarítmicas; Funções definidas por partes.
Tema Integrador	TI 02. Educação para o Trânsito TI 03. Educação Ambiental

	TI 04. Educação Alimentar e Nutricional TI 06. Educação em Direitos Humanos TI 07. Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena TI 08 /ES. Saúde TI 09 /ES. Vida Familiar e Social TI 10 /ES. Educação para o Consumo Consciente TI 11. Educação Financeira e Fiscal TI 12. Trabalho, Ciência e Tecnologia TI 15 /ES. Ética e Cidadania
Possibilidades Metodológicas	Aprendizagem Baseada em Problemas; Aprendizagem Baseada em Projetos; Modelagem Matemática; Resolução de Problemas; Estudo de casos; Pesquisa de campo; Aprendizagem Baseada em Simulação; Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa; Debate; Roda de conversa; Robótica Educacional; Seminários e discussões; Design Thinking; World Café; Storytelling; Sala de Aula Invertida / Ensino Híbrido.

Possibilidade de Avaliação	• Relatórios de experimentos e medições. • Registro de observações de campo ou pesquisa de dados. • Planilhas e gráficos elaborados a partir de dados coletados. • Mapas mentais ou conceituais sobre conteúdos estudados. • Infográfico elaborados a partir de dados coletados. • Apresentações orais ou multimídia de projetos. • Trabalhos cooperativos. • Seminários. • Relatórios coletivos de pesquisa de campo. • Apresentação de propostas de soluções em equipe (debate, storytelling, world café). • Autoavaliação.
Material de Apoio	Livros e referências • BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2002. • BRANDT, Celia Finck; BURAK, Dionísio; KLÜBER, Tiago Emanuel. Modelagem matemática: perspectivas, experiências,

reflexões e teorizações. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016.

- BOYER, Carl Benjamim. **História da matemática.** São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- CALEGARI, Jean Franco Mendes; RODRIGUES, Marilda Merência. **As histórias dos sistemas de medidas de comprimento: contribuições para a contextualização no ensino de matemática.** Perspectiva, v. 36, n. 2, p. 761-782, 2018.
- CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da matemática.** 3. ed. Lisboa: Gradiva, 2000.
- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: geometria plana e espacial.** 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-geometria-plana-e-espacial/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: função afim e quadrática.** 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-funcao-afim-e-quadratica/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: função exponencial, logarítmica e sequências.** 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-funcao-exponencial-logaritmica-e-sequencias/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: trigonometria e Sistemas Lineares.** 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-trigonometria-e-sistemas-lineares/>. Acesso em: 25 set. 2025.

- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: Estatística e Matemática Financeira**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-estatistica-e-matematica-financeira/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. 5. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.
- **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)**. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br>. Acesso em: 25 set. 2025.
- MONTEIRO, Carlos; ALVES, Gérson. **Modelagem Matemática: um olhar sobre práticas escolares**. São Paulo: Editora Contexto, 2010.
- PACHECO, Edilson; PACHECO, Enilda das Graças. **Uma abordagem pedagógica para a introdução da História da Matemática**. Coleção História da Matemática para Professores. Belém: SBHMat, 2009.
- ROQUE, Tatiana. **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática no Ensino Médio**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- ZUIN, Elenice de Souza Lodron Zuin. **Dos antigos pesos e medidas ao sistema métrico decimal**. Belém: SBHMat, 2009.

Recursos digitais e interativos

- **Departamento de Informática do SUS (DATASUS)** – dados de saúde pública para análises estatísticas.
Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popuf.def>. Acesso em: 24 set. 2025.
- **GeoGebra** – explorar área, perímetro, volume e funções.
Disponível em: <https://www.geogebra.org/classic?lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2025.
- **PhET Simulations (Colorado)** – simulações de grandezas físicas (massa, temperatura, volume, densidade).
Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=math-and-statistics&type=html. Acesso em: 24 set. 2025.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	
Módulo	IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS, ÉTICA E INTERVENÇÃO SOCIOCULTURAL.
Componente	APROFUNDAMENTO EM MATEMÁTICA
Série	3ª
Trimestre	SEGUNDO
Eixo(s) Estruturantes(s)	II - Mediação e Intervenção Sociocultural.
Competências do IFA	4. Analisar desafios sociais, econômicos e ambientais, aplicando o método científico e integrando conhecimentos interdisciplinares, por meio da análise de dados e do uso de ferramentas tecnológicas para identificar padrões, promover a inclusão social, o protagonismo das minorias e sustentabilidade socioambiental. 2. Propor ações de intervenção comunitária e social, avaliando criticamente o uso de tecnologias, mídias e redes sociais, analisando a qualidade das informações, os riscos à saúde mental, a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD, o bullying e a desinformação, e utilizando conhecimentos matemáticos para desenvolver soluções para desafios socioeconômicos, ambientais e culturais, promovendo equidade e desenvolvimento sustentável.
Habilidades do IFA	EMIFAMAT401 - Identificar dados relacionados a desafios sociais, econômicos e ambientais, por meio de ferramentas tecnológicas e representações gráficas para organizar e visualizar as informações de maneira estruturada. EMIFAMAT402 - Interpretar representações gráficas de dados sociais e ambientais, utilizando ferramentas digitais para comunicar as informações e apoiar a compreensão de questões relacionadas à emergência climática e outros elementos críticos relacionados à sustentabilidade socioambiental.

	EMIFAMAT201 - Compreender os impactos do uso das tecnologias nas relações interpessoais, analisando seus benefícios e os desafios éticos, como segurança, privacidade, exclusão digital, acessibilidade e inclusão social, e aplicando conceitos matemáticos como estatísticas, modelagem matemática, e análise de dados para abordar questões de justiça e Direitos Humanos no contexto sociocultural e ambiental. EMIFAMAT202 - Analisar criticamente a qualidade das informações compartilhadas em mídias digitais e redes sociais, identificando Fake News, manipulação de dados e a influência dos algoritmos, utilizando métodos matemáticos, como análise de dados e modelagem, para entender suas consequências sociais e culturais. EMIFAMAT404 - Analisar dados sociais, econômicos e ambientais, aplicando medidas estatísticas e modelagem matemática para identificar padrões e tendências que influenciam a inclusão social e o desenvolvimento sustentável. EMIFAMAT403 - Investigar a desigualdade social e econômica, empregando métodos de análise de dados para compreender as diferenças entre grupos e promover a justiça social, com ênfase no protagonismo das minorias. EMIFAMAT204 - Avaliar o impacto das tecnologias digitais e das mídias sociais nas dinâmicas sociais, econômicas e culturais, utilizando modelagem matemática para simular cenários e auxiliar na formulação de políticas públicas e decisões que promovam a equidade, a inclusão digital e a sustentabilidade, com foco no bem-estar coletivo.
Objetos de Conhecimento	Análise de dados e tecnologias digitais em contextos sociais e ambientais. • Pesquisa estatística e organização de dados. • Cálculo de índices, taxas e coeficientes.

- Leitura e interpretação de gráficos e tabelas.
- Gráficos e diagramas estatísticos: histogramas, polígonos de frequências, diagrama de caixa, ramos e folhas etc.
- Medidas de tendência central e medidas de dispersão.
- Impacto das tecnologias digitais e das mídias sociais nas dinâmicas sociais e ambientais.
- Confiabilidade de fontes de dados (Fake News).
- Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: redes sociais, ambientes virtuais, segurança da informação e Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Modelagem matemática e tecnologias digitais em contextos sociais e ambientais.

- Possibilidades de ferramentas matemáticas: Grandezas e medidas; Estatística; Sistemas de equações lineares; Funções polinomiais do 1º grau e do 2º grau; Funções Exponenciais; Funções Logarítmicas; Funções definidas por partes.

Tema Integrador	TI 02. Educação para o Trânsito TI 03. Educação Ambiental TI 04. Educação Alimentar e Nutricional TI 06. Educação em Direitos Humanos TI 07. Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena TI 08 /ES. Saúde TI 09 /ES. Vida Familiar e Social TI 10 /ES. Educação para o Consumo Consciente TI 11. Educação Financeira e Fiscal TI 12. Trabalho, Ciência e Tecnologia
Possibilidades Metodológicas	Aprendizagem Baseada em Problemas; Aprendizagem Baseada em Projetos; Aprendizagem Baseada em Simulação; Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa; Cultura Maker; Debate; Design Thinking; Estudo de casos; Gamificação; Modelagem Matemática; Pensamento Computacional; Pesquisa de campo; Robótica Educacional; Sala de Aula Invertida; World Café.

Possibilidade de Avaliação	• Relatórios de experimentos e medições. • Registro de observações de campo ou pesquisa de dados. • Planilhas e gráficos elaborados a partir de dados coletados. • Mapas mentais ou conceituais sobre conteúdos estudados. • Infográfico elaborados a partir de dados coletados. • Apresentações orais ou multimídia de projetos. • Trabalhos cooperativos. • Seminários. • Relatórios coletivos de pesquisa de campo. • Apresentação de propostas de soluções em equipe (debate, world café). • Autoavaliação.
Material de Apoio	Livros e referências • BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. 3. ed. São

Paulo: Contexto, 2015.

- BRANDT, Celia Finck; BURAK, Dionísio; KLÜBER, Tiago Emanuel. **Modelagem Matemática: perspectivas, experiências, reflexões e teorizações**. Editora UEPG, 2016.
- CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da matemática**. 3. ed. Lisboa: Gradiva, 2000.
- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: função afim e quadrática**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-funcao-afim-e-quadratica/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: função exponencial, logarítmica e sequências**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-funcao-exponencial-logaritmica-e-sequencias/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: trigonometria e Sistemas Lineares**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-trigonometria-e-sistemas-lineares/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: Estatística e Matemática Financeira**. 1. ed. São

Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-estatistica-e-matematica-financeira/>. Acesso em: 25 set. 2025.

- **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).**

Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 25 set. 2025.

- **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).**

Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br>. Acesso em: 25 set. 2025.

- LOPES, Celi Espasandin; SOCHA, Rogério Ramos. **Investigação estatística nas aulas de matemática**. Revista de Educação Matemática, v. 17, 2020.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estatística geral e aplicada**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MONTEIRO, Carlos; ALVES, Gérson. **Modelagem matemática: práticas no ensino básico**. Curitiba: Appris, 2017.
- NOVAES NETTO, Antônio Roberto; BESSEGATO, Luiz Fernando. **Educação estatística no ensino médio: a leitura de gráficos**. Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática, v. 6, n. 1, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/ridema/article/view/39355>. Acesso em: 24 set. 2025.
- OLIVEIRA, Paulo Adriano de; NERES, Rafael Lima. **Estatística no ensino médio por meio da modelagem matemática e do GeoGebra**. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 16, n. 47, p. 535–548, 2023. Disponível em:

<https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/2709>. Acesso em: 24 set. 2025.

- TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Recursos digitais e interativos

- **Departamento de Informática do SUS (DATASUS)** – bases sobre saúde pública e meio ambiente no Brasil.
Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popuf.def>. Acesso em: 24 set. 2025
- **GeoGebra** – construção de gráficos estatísticos e funções.
Disponível em: <https://www.geogebra.org/classic?lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2025.
- **PhET Simulations (Colorado)** – simulações sobre crescimento exponencial e dispersão de dados.
Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=math-and-statistics&type=html. Acesso em: 24 set. 2025.

Segurança digital e LGPD

- **Cartilha de Segurança para a Internet (CERT.br)** – material oficial em português, atualizado.
Disponível em: <https://cartilha.cert.br/>. Acesso em: 24 set. 2025.

- **Portal do Governo Federal sobre LGPD** – explicações sobre privacidade e proteção de dados.
Disponível em: <https://www.gov.br/esporte/pt-br/acesso-a-informacao/lgpd>. Acesso em: 24 set. 2025.
- **Curso gratuito: “Segurança da Informação para Todos” – Escola Nacional de Administração Pública (ENAP).**
Disponível em: <https://www.escolavirtual.gov.br/curso/1256>. Acesso em: 24 set. 2025.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	
Módulo	CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS: CONSTRUINDO UM FUTURO SUSTENTÁVEL
Componente	APROFUNDAMENTO EM MATEMÁTICA
Série	3ª
Trimestre	TERCEIRO
Eixo(s) Estruturantes(s)	III - Inovação e Intervenção Tecnológica IV - Mundo do Trabalho e Transformação Social:
Competências do IFA	2. Propor ações de intervenção comunitária e social, avaliando criticamente o uso de tecnologias, mídias e redes sociais, analisando a qualidade das informações, os riscos à saúde mental, a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD, o bullying e a desinformação, e utilizando conhecimentos matemáticos para desenvolver soluções para desafios socioeconômicos, ambientais e culturais, promovendo equidade e desenvolvimento sustentável. 3. Avaliar práticas econômicas e financeiras no contexto pessoal, comunitário e profissional, considerando suas implicações nas relações sociais e de trabalho, aplicando conceitos de planejamento financeiro, consumo sustentável e economia solidária para propor soluções inovadoras que promovam a equidade, a justiça social e a sustentabilidade, utilizando estratégias de comunicação eficazes para facilitar a tomada de decisões conscientes e responsáveis.
Habilidades do IFA	EMIFAMAT301 - Compreender padrões de consumo e estratégias de planejamento financeiro e ambiental sustentável, considerando evidências, análises econômicas e projeções responsáveis, aplicando conceitos matemáticos e tomada de decisões conscientes para incentivar práticas de economia solidária, agricultura familiar, responsabilidade socioambiental e

sustentabilidade.

EMIFAMAT302 - Analisar informações econômicas a partir de conceitos matemáticos e indicadores sociais, compreendendo como as dinâmicas econômicas influenciam a organização da vida social, as relações com o meio ambiente e a superação de desafios contemporâneos, como desigualdades sociais, emergência climática, questões de saúde pública e os desafios do mundo do trabalho.

EMIFAMAT204 - Avaliar o impacto das tecnologias digitais e das mídias sociais nas dinâmicas sociais, econômicas e culturais, utilizando modelagem matemática para simular cenários e auxiliar na formulação de políticas públicas e decisões que promovam a equidade, a inclusão digital e a sustentabilidade, com foco no bem-estar coletivo.

EMIFAMAT303 - Aplicar elementos da matemática financeira no planejamento pessoal, familiar e comunitário, considerando conceitos como juros simples e compostos, amortização de dívidas e elaboração de orçamentos, com foco na sustentabilidade financeira, tomada de decisões responsáveis e redução das desigualdades econômicas.

EMIFAMAT304 - Propor alternativas para a administração eficiente, eficaz e equitativa de recursos financeiros, aplicando conceitos de economia solidária, planejamento orçamentário e análise de custos, visando a autonomia financeira, a equidade social e a sustentabilidade econômica, com ênfase na transformação positiva do mundo do trabalho e da sociedade.

EMIFAMAT203 - Propor soluções para desafios sociais aplicando algoritmos, linguagens de programação e princípios de Inteligência Artificial – IA para gerar impactos sociais positivos em áreas como saúde, educação e meio ambiente.

Objetos de Conhecimento**Matemática Financeira e Sustentabilidade**

- Conceitos de Matemática Financeira (juros simples, juros compostos, descontos, taxas de juros, inflação).
- Impacto das tecnologias digitais e das mídias sociais nas dinâmicas econômicas.
- Planejamento financeiro: pessoal, familiar e comunitário.
- Criação de planilhas para controle de orçamento.
- Gestão de dívidas.
- Reservas de emergência.
- Análise de investimentos.
- Sistemas de amortização: SAC e PRICE.
- Economia Solidária.

Algoritmos, Fluxogramas e Programação Aplicados a Desafios Sociais

- Noções básicas de Matemática Computacional: algoritmos e sua representação por fluxogramas.
- Noções elementares de Matemática Computacional: sequências, laços de repetição, variável e condicionais.

	Algoritmos, linguagens de programação e princípios de Inteligência Artificial (IA) aplicados a desafios sociais para gerar impactos positivos em áreas como saúde, educação e meio ambiente.
Tema Integrador	TI 04. Educação Alimentar e Nutricional TI 07. Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena TI 10 /ES. Educação para o Consumo Consciente TI 11. Educação Financeira e Fiscal TI 12. Trabalho, Ciência e Tecnologia TI 15 /ES. Ética e Cidadania TI 17 /ES. Povos e Comunidades Tradicionais
Possibilidades Metodológicas	Aprendizagem Baseada em Problemas; Aprendizagem Baseada em Projetos; Aprendizagem Baseada em Simulação; Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa; Aula dialogada; Canvas de Modelo de Negócios; Debate; Ensino híbrido; Estudo de casos; Lean Startup; Mapa Mental; Pensamento Computacional; Pesquisa de campo; Resolução de exercícios; Robótica Educacional; Roda de conversa; Sala de Aula Invertida; World Café.

Possibilidade de Avaliação	• Relatórios de experimentos e medições. • Registro de observações de campo ou pesquisa de dados. • Planilhas e gráficos elaborados a partir de dados coletados. • Mapas mentais ou conceituais sobre conteúdos estudados. • Infográfico elaborados a partir de dados coletados. • Apresentações orais ou multimídia de projetos. • Trabalhos cooperativos. • Seminários. • Relatórios coletivos de pesquisa de campo. • Apresentação de propostas de soluções em equipe (debate, world café). • Autoavaliação.
Material de Apoio	Livros e referências • CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Introduction to algorithms. 3. ed. Cambridge: MIT Press, 2009. • DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. Matemática em contexto: análise Combinatória, probabilidade e computação. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-analise-probabilidade-e-computacao/.

Acesso em: 25 set. 2025.

- DANTE, Luiz Roberto.; VIANA, Fernando. **Matemática em contexto: Estatística e Matemática Financeira**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020. (Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio. Manual do professor). Disponível em: <https://www.edocente.com.br/pnld/obra/matematica-em-contexto-estatistica-e-matematica-financeira/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- GITMAN, Lawrence J.; ZUTTER, Chad J. **Princípios de administração financeira**. 14. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2017.
- **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)**. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br>. Acesso em: 25 set. 2025.
- NASSIF, André. **Educação financeira e matemática financeira**. São Paulo: Saraiva, 2014.
- O'NEIL, Cathy. **Armas de destruição matemática: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia**. Tradução de Rafael Mantovani. São Paulo: Editora Intrínseca, 2017.
- SAMANEZ, Carlos Patrício. **Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos**. Pearson Prentice Hall, 2007.
- SOARES, Guilherme Araújo; DOLZANE, Maria Ione Feitosa. **Uma Sequência Didática de Educação Financeira sobre Consumo na perspectiva da Educação Matemática Crítica**. Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC, Belém/PA, n. 47, e2024004, 2024.
- SOUZA, Sebastião de. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

- YUNUS, Muhammad. **Um mundo sem pobreza: a empresa social e o futuro do capitalismo**. São Paulo: Ática, 2008.

Recursos digitais e interativos

- **BANCO CENTRAL DO BRASIL**. Caderno de Educação Financeira: Gestão de Finanças Pessoais. Brasília: BCB, 2013. 74 p. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/Cuidando_do_seu_dinheiro_Gestao_de_Financas_Pessoais/caderno_cidadania_financeira.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.
- **Calculadora Cidadã (Banco Central)** – ferramenta online para simulação de financiamentos, juros compostos e amortização. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>. Acesso em: 24 set. 2025.
- **GeoGebra** – simulações de juros simples e compostos como funções afim e exponencial. Disponível em: <https://www.geogebra.org/classic?lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2025.
- **PhET Simulations (Colorado)** – simulações de crescimento exponencial e taxas. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=math-and-statistics&type=html. Acesso em: 24 set. 2025.
- **Planilhas Google / Excel** – controle de orçamento, dívidas e investimentos (com gráficos).
- **Python (Google Colab)** – ambiente gratuito para aplicar programação a problemas sociais. Disponível em: <https://www.python.org/>. Acesso em: 24 set. 2025.
- **Scratch (MIT)** – programação com blocos para introdução de algoritmos e fluxogramas. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 24 set. 2025.

