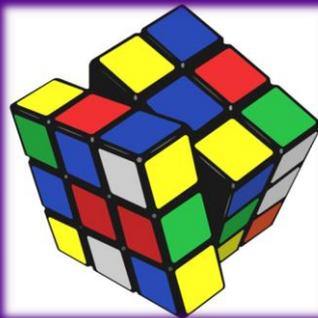




**GOVERNO DO
ESTADO DO PARÁ**

ELETIVA

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS



IV PAIE



ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS 2025

COEM
Coordenação de Ensino Médio

SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO





Helder Zahluth Barbalho
Governador do Estado do Pará

Hanna Ghassan Tuma
Vice-governadora do Estado do Pará

Rossieli Soares da Silva
Secretário de Estado da Educação

Júlio César Meireles de Freitas
Secretário Adjunto de Educação Básica - SAEB

Stephanie Carvalho
Secretária Adjunta de Planejamento e Finanças - SAPF

Tiago Lima e Silva
Secretário Adjunto de Gestão de Pessoas - SAGEP

Lázaro César da Silva Lima
Secretário Adjunto de Infraestrutura - SAI

Sandra Kassumi Kyushima
Secretária Adjunta de Logística - SAL

Diego Henrique Monteiro Maia
Secretário Adjunto de Gestão e Regime de Colaboração - SEARC

Silvaney Ferreira Fonseca Seabra
Diretoria de Ensino Fundamental II e Ensino Médio

Higor Kyuzo da Silva Okada
Coordenadoria de Ensino Médio

Aldeiza Silva de Oliveira
Busca Ativa Escolar

EQUIPE TÉCNICA COEM

CARLA ROSSY FREITAS MONTEIRO | Assistente Administrativo
MARIA REGINA PEREIRA XAVIER | Assistente Administrativo
TATIANE MORAES DOS SANTOS ALMEIDA | Assistente Administrativo

ALEX CORREA DA SILVA | Licenciado em Biologia
CLAUDETH DE SOUZA PINTO | Licenciada em Biologia
ELAINE VALÉRIO DE AZEVEDO | Licenciada em Língua Portuguesa
HELDER FABRÍCIO BRITO RIBEIRO | Licenciado em Artes
GUILHERME PASTANA FONSECA DE OLIVEIRA | Licenciada Língua Inglesa

GLEIDSON DIEGO DOS REIS MONTEIRO | Licenciado em Matemática
RITA DE CASSIA NASCIMENTO PAULA | Licenciada em Geografia
SANDOLENE DO SOCORRO RAMOS PINTO | Licenciada em Sociologia
WALDINA RIBEIRO BRAGA | Licenciada em História e Filosofia

ALESSANDRA BARBOSA SEIXAS | Especialista em Educação
HILDA CAROLINA DE SOUZA CUNHA | Especialista em Educação
JAIME ROBERTO SILVA RAMOS | Especialista em Educação
JUCILENE PEREIRA DA SILVA | Especialista em Educação
MARIANA MORAES DE ALBUQUERQUE COELHO | Especialista em Educação
MARILÉIA CORRÊA LIMA | Especialista em Educação
OLÍVIA DE NAZARÉ MIRANDA DIAS | Especialista em Educação
SOLANGE DA SILVA BEZERRA | Especialista em Educação
SORAYA PAULA FRACINETH SOUZA COUTINHO | Especialista em Educação

REALIZAÇÃO:

Coordenação de Ensino Médio (COEM)/ Diretoria de Ensino Fundamental II, Médio e Profissional/
Secretaria Adjunta de Educação Básica (SAEB)/ Secretaria de Estado de Educação do Pará
(SEDUC/PA).

ELABORAÇÃO DE CONTEÚDO:

GLEIDSON DIEGO DOS REIS MONTEIRO – SEDUC/PA

COLABORAÇÃO

MILENA MONTEIRO DA SILVA
GESSON JOSÉ MENDES LIMA

CRÉDITOS DAS IMAGENS

Gleidson Monteiro / SEDUC/PA

DIAGRAMAÇÃO

Higor Kyuzo da Silva Okada

FICHA CATALOGRÁFICA

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação. ELETIVAS: CATÁLOGO 2025 – Matemática e Suas
Tecnologias - Orientação para as escolas da Rede Estadual de Ensino Médio do Estado do Pará
(2024) / Secretaria de Estado de Educação - Belém, 2024.

É permitida a reprodução parcial ou total desta publicação desde que citada a fonte.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	06
2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO ENSINO MÉDIO	07
Cenário 2025	08
Eletivas	09
3. ELETIVA 01: Consumo Responsável e Sustentabilidade na Amazônia	13
Introdução	14
Quadro Síntese	15
Quadro de Integração da Eletiva	26
Aula Experimental 1: Impactos Sobre a Renda Familiar no Último Ano	27
Quadro de Integração da Aula Experimental 1	28
Aula Experimental 2: Simulação Financeira De Crédito	29
Quadro de Integração da Aula Experimental 2	30
Aula Experimental 3: Evolução Patrimonial de uma Carteira de Investimentos	31
Quadro de Integração da Aula Experimental 3	32
Aula Experimental 4: Plano de Economia Familiar	33
Quadro de Integração da Aula Experimental 4	34
APÊNDICE A: Material de Apoio	35
APÊNDICE B: Carta Proposta de Crédito	37
4. ELETIVA 02: Tributos e Cidadania: Caminhos para a Justiça Fiscal	38
Introdução	39
Quadro Síntese	41
Quadro de Integração da Eletiva	49
Aula Experimental 1: Vivência Fiscal Simulada	50
Quadro de Integração da Aula Experimental 1	51
Aula Experimental 2: Criação de App Educativo para Cálculo de Impostos	52
Quadro de Integração da Aula Experimental 2	53
Aula Experimental 3: Cartilha Fiscal	54
Quadro de Integração da Aula Experimental 3	55

APÊNDICE A: Material de Apoio	56
5. ELETIVA 03: Metodologia Científica na formação de Jovens Cientistas	58
Introdução	59
Quadro Síntese	62
Quadro de Integração da Eletiva	72
Aula Experimental 1: Trabalho Acadêmico	74
Quadro de Integração da Aula Experimental 1	75
Aula Experimental 2: Ciência Na Prática	77
Quadro de Integração da Aula Experimental 2	78
Aula Experimental 3: Catálogo De Ornitologia Local	79
Quadro de Integração da Aula Experimental 3	80
APÊNDICE A: Material de Apoio	81

1. APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC), por meio da Secretaria Adjunta de Educação Básica (SAEB), Diretoria de Ensino Fundamental II, Médio e Profissional e Coordenação de Ensino Médio (COEM) apresenta o CADERNO DE ELETIVAS – MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS, que apresenta as eletivas ofertadas na Rede Estadual no ano letivo 2025. Nesta proposta para esta unidade curricular, enfatizamos os princípios legais e norteadores do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio, de modo a promover a melhoria da qualidade do ensino no Estado do Pará.

Neste contexto desafiador, com o foco na recomposição das aprendizagens, o Ensino Médio também mantém o seu compromisso com as aprendizagens dos estudantes; com a organização do Trabalho Pedagógico, com vistas à oferta da qualidade social da educação; com a reorganização da Matriz Curricular, em consonância com a RESOLUÇÃO Nº 504 DE 09 NOVEMBRO DE 2023 e, ainda, com a implementação do Ciclo da Juventude, no período mínimo de 03 anos. A carga horária total do Ensino Médio permaneceu 3.600 horas/aula, quando considerado tempos de aula de 50 minutos, sendo 1.200 horas a cada ano.

Esta nova organização curricular contempla cinco Percursos de Aprofundamento e Integração de Estudos, sendo 01 para cada área de conhecimento - Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (CHSA), Linguagens e suas Tecnologias (LGG) e Matemática e suas Tecnologias (MAT) - e 01 para Educação Profissional e Técnica. Compõem ainda os Percursos outras duas unidades curriculares: Projeto de Vida e Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima, esta última incluída na matriz curricular estadual mais recente, de 2023.

Os Percursos de Aprofundamentos e Integração de Estudos (PAIEs) são a forma como se organiza em 2025 os Itinerários Formativos de Aprofundamento (IFAs), terminologia atribuída ao núcleo flexível do currículo pela Resolução CNE/CEB Nº 2, de 13 de novembro de 2024, que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Os PAIEs foram estruturados já na busca de um alinhamento às discussões sobre a reforma da Lei nº 13.415/2017, que dispõe sobre a reforma do Ensino Médio. A mais recente reforma, depois de muitas especulações sobre o assunto, foi sugerida no projeto de Lei nº 5230/2023, de autoria do Executivo Federal. Os debates no Legislativo, somados à oitiva da sociedade civil via consulta pública, evidenciaram a necessidade de alterações na implementação do Novo Ensino Médio e, agora, a Lei nº 14.945/2024, fruto do projeto supracitado, estabelece a Política

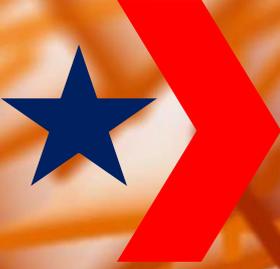
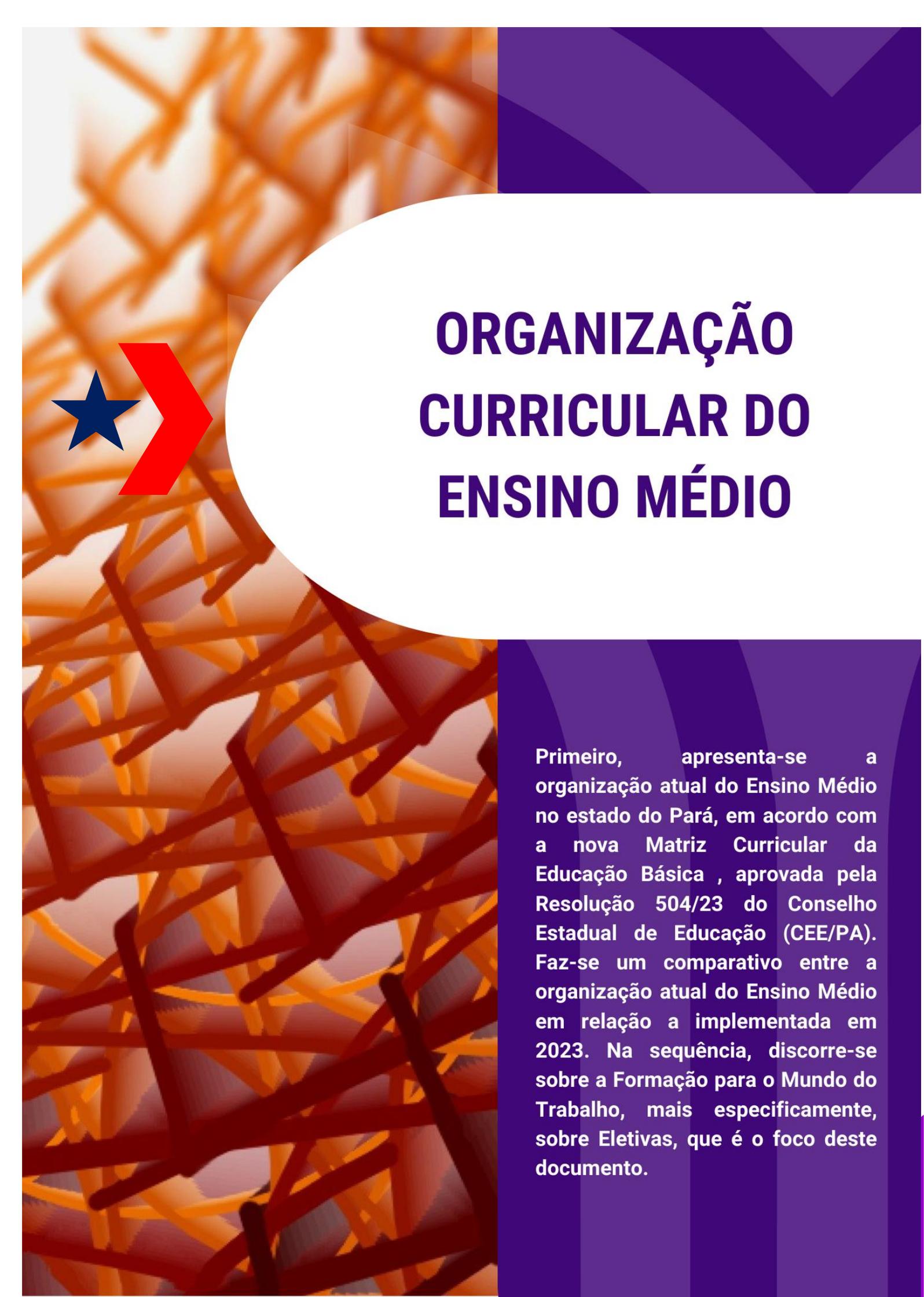
Nacional de Ensino Médio. Esse dispositivo, com aplicação a partir de 2025, altera a Lei nº 9.394/1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e revoga parcialmente a Lei nº 13.415/2017.

Cada PAIE das áreas do conhecimento (CNT, CHSA, LGG e MAT) é composto por quatro Unidades Curriculares (UC): 1- Aprofundamento de área (AA); 2- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima (EASC); 3- Projeto de Vida (PV); e 4- Eletivas (EL).

Neste caderno é apresentado o catálogo de Eletivas da área de Matemática e suas Tecnologias para o Ciclo da juventude, com as Eletivas *Consumo Responsável e Sustentabilidade na Amazônia*, *Tributos: o combustível do Estado* e *Metodologia Científica na Formação de Jovens Cientistas*, a fim de nortear o planejamento e as ações desta unidade curricular dentro do IV PAIE no Novo Ensino Médio da Rede Pública de ensino do Estado do Pará.

As demais unidades curriculares (AA, EASC, PV) do IV PAIE serão abordadas em cadernos específicos.

Higor Kyuzo da Silva Okada
Coordenação de Ensino Médio
COEM/SAEN/SEDUC/PA



ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO ENSINO MÉDIO

Primeiro, apresenta-se a organização atual do Ensino Médio no estado do Pará, em acordo com a nova Matriz Curricular da Educação Básica, aprovada pela Resolução 504/23 do Conselho Estadual de Educação (CEE/PA). Faz-se um comparativo entre a organização atual do Ensino Médio em relação a implementada em 2023. Na sequência, discorre-se sobre a Formação para o Mundo do Trabalho, mais especificamente, sobre Eletivas, que é o foco deste documento.

Nos moldes da nova matriz curricular, o Ensino Médio no estado do Pará continua organizado em duas nucleações: a primeira, o núcleo de Formação Geral Básica (FGB); a segunda, formada pelos Itinerários Formativos de Aprofundamento (IFAs), chamada até 2024 de Formação para o Mundo do Trabalho (FMT).

Quanto à composição das nucleações, a FGB oferta as quatro áreas de conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Os IFAs estão organizados em Percursos de Aprofundamento e Integração de Estudos (PAIEs) nas quatro Áreas do Conhecimento, formados por quatro unidades curriculares: Aprofundamento de Área, Eletiva, Projeto de Vida e Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

No que concerne à carga horária, a FGB é ofertada com 3000 horas/aula totais no Ensino Médio, corresponde a mais de 80% da carga horária total ofertada para os três anos entre FGB e IFAs, sendo 1000 horas/aula em cada ano. Em contrapartida, a carga horária de 600 horas/aula destinada aos IFAs corresponde a, aproximadamente, 17% da carga horária total, sendo 240 horas/aula destinadas ao Aprofundamento de Área, 120 horas/aulas à Eletiva, 120 horas/aula ao Projeto de Vida e, por fim, 120 horas/aula para Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima. Essas horas/aula são distribuídas igualmente nos três anos da etapa, o que corresponde a 200 horas/aulas destinadas aos IFAs para cada ano.

Das unidades curriculares nos Percursos de Aprofundamento e Integração de Estudos, duas são comuns aos quatro percursos: Projeto de Vida e Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima; enquanto que as unidades de Aprofundamento de Área e Eletiva são próprias das Áreas de Conhecimento. Essas unidades curriculares, na proposta dos Percursos, devem ser desenvolvidas de maneira integrada, seja dentro das componentes curriculares que compõem a Área de Conhecimento, seja com as demais unidades do Percurso.

Deve-se observar que a Matriz Curricular implementa um quinto percurso, o PAIE V - Educação Profissional e Técnica, o qual não será tratado neste caderno, pois, ainda que a Secretaria de Educação seja responsável pelos recursos destinados a essa

modalidade de ensino, sua implementação está sob responsabilidade de outra Secretaria, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Superior, Profissional e Tecnológica (SECTET).

O cenário apresentado para o Ensino Médio no ano de 2025 é esquematizado no **Figura 1**, sob a perspectiva da Matriz Curricular aprovada pela Resolução nº 504/23 do CEE/PA, atualmente vigente na rede estadual.

ELETIVAS

As Eletivas têm a mesma natureza que as componentes curriculares da Formação Geral Básica, o que as diferencia é que uma é parte obrigatória do Currículo, enquanto que as Eletivas têm como principal característica a voluntariedade, ou seja, o estudante, enquanto indivíduo autônomo e protagonista, tem a premissa da escolha, definindo como complementar sua formação.

Enquanto unidade curricular nos PAIEs, as Eletivas “não se fecham nas disciplinas, mas ampliam-nas, estendendo o conhecimento em suas inúmeras dimensões científica, filosófica, política, artística, tecnológica, cultural e econômica, alargando os saberes e suas multiplicidades, tão importantes para a Formação Humana Integral”. (Governo do Pará. Seduc, 2022)

Oferta de Eletivas 2025

Pensando no ano letivo 2025, a Secretaria de Educação, junto a Coordenadoria do Ensino Médio (COEM), propõe uma reformulação no Catálogo de Eletivas, buscando alinhar essa unidade curricular a nova abordagem de integração dos PAIEs, conversando com o Aprofundamento de área e o Projeto de Vida, mas também com a Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima, em evidência nos principais debates quando se trata do futuro do planeta.

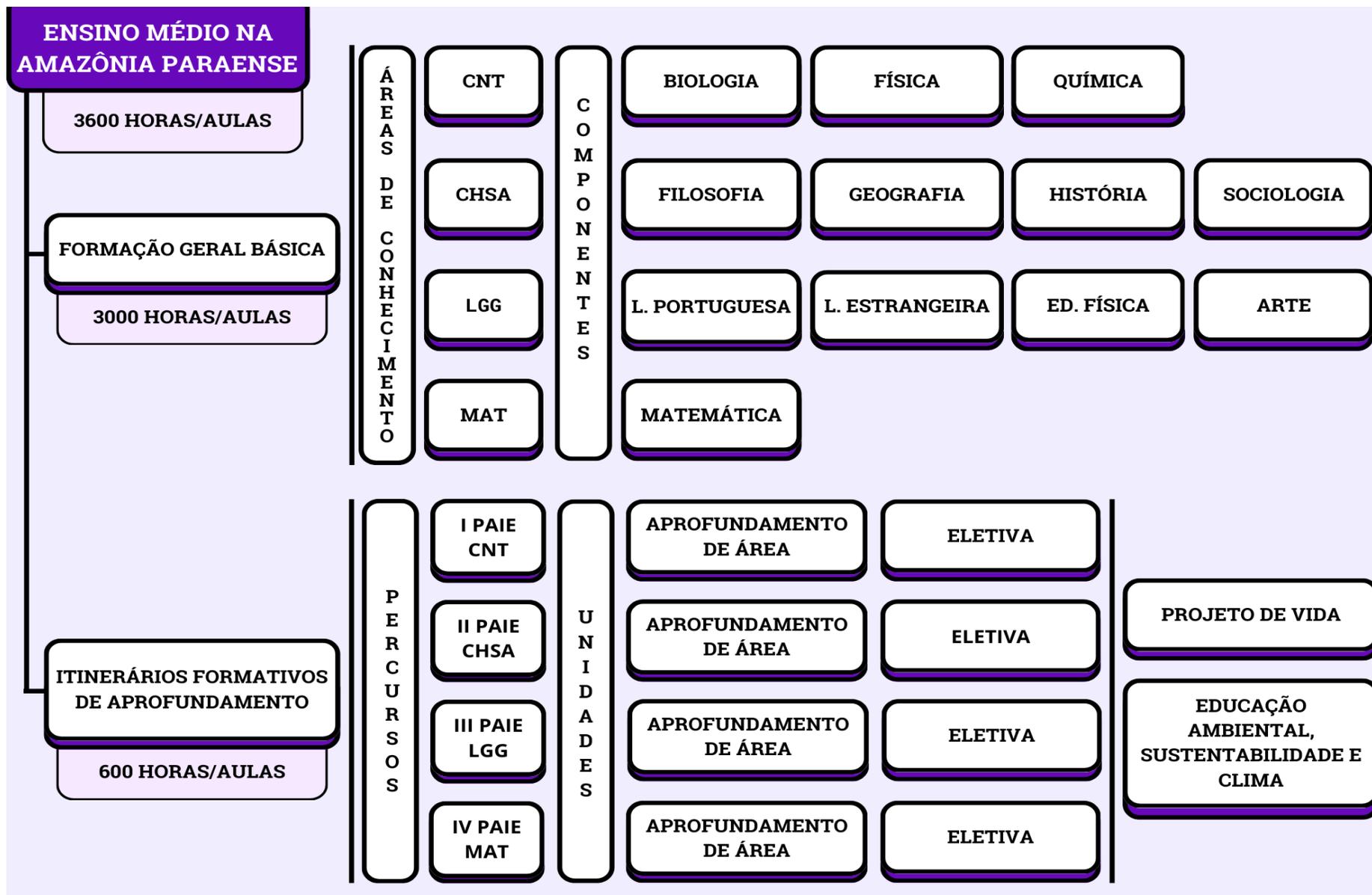
O estado do Pará tem conquistado seu espaço nesse debate sobre os impactos das mudanças climáticas. Com ações importantes no estado e na Amazônia, a frente do Consórcio Amazônia Legal, o estado tem se projetado internacionalmente como

um centro de discussão sobre Meio Ambiente e Clima, cujo reconhecimento veio pela indicação e confirmação como sede da COP 30 (sigla em inglês para Conferência das Partes), principal palco de debate sobre clima, com sua 30ª edição na cidade de Belém.

No campo educacional, o estado se tornou uma das poucas redes de ensino a ter no seu currículo uma unidade curricular voltada para a educação ambiental. Com essa nova estrutura, faz-se necessário que a integração pensada para a educação paraense alcance também essa nova unidade, daí a importância da revisão das Eletivas ofertadas na rede.

Neste sentido, buscando integração dentro do Percurso, são apresentadas neste caderno 03 eletivas: *Consumo Responsável e Sustentabilidade na Amazônia*; *Tributos e Cidadania: Caminhos para a Justiça Fiscal* e *Metodologia Científica na Formação de Jovens Cientistas*. As seções seguintes são dedicadas ao detalhamento de cada uma das Eletivas que serão implementadas no ano letivo de 2025.

Figura 1. Organização do Ensino Médio em 2025, segundo a resolução 504/23 do CEE/PA.





ELETIVA I: CONSUMO RESPONSÁVEL E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA



Esta Eletiva propõe-se a discutir a Educação Financeira enquanto estratégia para alcançar bem-estar financeiro, definindo expectativas de aprendizagem na Área de Matemática e nos aspectos socioambientais, atitudinais e comportamentais. Para atingir os objetivos, abordam-se conceitos importantes de natureza financeira.

INTRODUÇÃO

O tema proposto para essa Eletiva têm por objetivo contribuir com o mundo contemporâneo em que vivemos a partir da sociedade, de sua relação com o meio ambiente, fazendo com que ela reavalie suas reais necessidades de consumo, além de preocupar-se com os recursos naturais empregados na produção e, ainda, com o compromisso das empresas e entes governamentais com a preservação e uso responsável desses recursos; pois, ao pensarmos na sustentabilidade da vida em nosso planeta, o cidadão precisa conscientizar-se e viabilizar o consumo que possa contribuir com a vida das futuras gerações que venham habitar em nosso planeta, o que só será alcançado se consumo e sustentabilidade estiverem intrinsecamente associados.

De acordo com a SERASA, empresa ligada à proteção e acesso ao crédito no país, o consumo “é o ato de obter bens ou serviços por meio da compra, sendo necessária uma troca para isso acontecer. Essa “troca” acontece através do dinheiro”; mas o consumo, embora seja uma prática cotidiana, deve estar associado a um planejamento, de modo a não comprometer as finanças do consumidor. Ao buscar consumir bens, produtos e serviços, se faz necessário, antes, verificar os impactos e como é produzido aquilo que será consumido. E ao levar em consideração também seus impactos naturais, sua cadeia de produtividade e como esse produto será descartado, teremos um consumidor não só financeiramente responsável, mas também ambientalmente ético.

A Educação Financeira contribui para uma reeducação do cidadão, visando a queda de dados estatísticos preocupantes, como os que sinalizam que 78,8% das famílias brasileiras estão endividadas, conforme pesquisa realizada em maio de 2024 pela Confederação Nacional do Comércio (CNC); a nível estadual, embora em menor percentual, o índice de 67,4% de famílias paraenses endividadas não nos permite comemorar esse dado. Individualmente, um dos vilões é o descontrole com gastos supérfluos, como compras e gastos desnecessários; essa é uma das causas que levam o cidadão a ter problemas financeiros e isso é gerado pela falta de uma educação financeira.

Segundo a Pesquisa de Endividamento do Consumidor (Peic) da Confederação Nacional do Comércio, mencionada anteriormente, entre as categorias das dívidas, o uso do cartão de crédito foi o vilão do endividamento, chegando em 86,9%, seguido dos carnês, com 16,2% e crédito pessoal, com 9,8%.

A Matemática, através de seus processos matemáticos: Resolução de problemas, Investigação e Modelagens, vem contribuir para o desenvolvimento de habilidades fundamentais para se obter o Letramento Matemático e consequentemente desenvolver o Raciocínio Matemático, a Argumentação e a Comunicação; fatores importantes nas relações interpessoais, mais especificamente, nas relações de consumo.

APRESENTAÇÃO

Esta Eletiva propõe-se a discutir a Educação Financeira enquanto estratégia para alcançar bem-estar financeiro, estabelecendo expectativas de aprendizagem na Área de Matemática, mas também nos aspectos socioambientais, atitudinais e comportamentais. Para atingir seu objetivo, abordam-se conceitos importantes de natureza financeira, como crédito, investimento, economia familiar, consumo e seus impactos ambientais e sociais. Propõe-se, ainda, aulas experimentais para a consolidação, na prática, das habilidades e objetos de conhecimento apresentados.

EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM

BLOCO 1 - Expectativas de Aprendizagens na Área de Matemática

- Identificar as variáveis associadas ao cálculo de um determinado índice, taxa ou coeficiente.
- Elaborar conclusões envolvendo índices, taxas e coeficientes em um determinado contexto.
- Resolver problemas que envolvam taxas, índices e razões entre duas grandezas de mesma ou de diferentes espécies.
- Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.
- Diferenciar a incidência da taxa de juros em situações relacionadas aos sistemas de capitalização simples e também no sistema de capitalização composto.
- Interpretar situações cotidianas que envolvam empréstimos, financiamentos e multas progressivas para avaliação e tomada de decisão.
- Relacionar situações de financiamentos a juros compostos à expressão de uma função exponencial.
- Interpretar situações cotidianas que envolvam taxas, impostos e outros tributos, assim como seu retorno social.
- Resolver problemas sobre educação financeira e de educação fiscal.
- Quantificar e fazer previsões em situações aplicadas a diferentes áreas do conhecimento e da vida cotidiana que envolvam o cálculo de probabilidades.
- Resolver situações-problema envolvendo dados provenientes de pesquisas estatísticas ou experimentos aleatórios.
- Representar algébrica e graficamente função definida em intervalos por diferentes tipos de variação entre as suas variáveis. Interpretar e representar informações em textos na forma de tabelas ou gráficos estatísticos, inclusive aqueles veiculados pelas mídias impressa e visual.
- Selecionar o gráfico estatístico mais adequado para a representação de dados de pesquisas e levantamento de informações em diferentes contextos.
- Converter uma tabela em um gráfico estatístico que represente um levantamento de dados coletados pelos estudantes.

BLOCO 2 - Expectativas de Aprendizagens Atitudinais e Comportamentais

- Reconhecer e compreender gostos, interesses, valores, habilidades, desejos e necessidades, construindo uma visão positiva de si.
- Formular problemas relacionados aos desafios concretos das juventudes, analisando de que maneira eles afetam suas vidas, seus grupos de convivência, a Amazônia e o planeta.
- Desenvolver habilidades para trabalhar em grupo, pondo em prática a convivência, a colaboração, a negociação de pontos de vista e a definição de combinados coletivos.
- Planejar e realizar ações sustentáveis e éticas para intervir em seu contexto, colocando-se no lugar do outro e percebendo-se como um importante agente na construção solidária do bem comum.

BLOCO 3 - Expectativas de Aprendizagens Socioambientais

- Caracterizar modos de viver e de se relacionar com a natureza de povos e populações tradicionais paraenses, identificando formas sustentáveis de extrair elementos naturais e cultivar produtos
- Discutir o papel da indústria cultural e da cultura de massa na formação de valores e padrões de consumo, analisando criticamente diversas fontes históricas do século XX, tais como propagandas, programas de rádio e TV, filmes, etc
- Avaliar as consequências sociais do consumismo na sociedade contemporânea, examinando impactos aos modos de vida tradicionais e ao ambiente relacionados à produção em massa, desperdício e descarte de produtos.
- Reconhecer exemplos de impactos socioambientais de empreendimentos ligados à agropecuária, ao extrativismo, às indústrias e grandes obras de infraestrutura que afetam diretamente populações do estado do Pará, sobretudo os povos e comunidades tradicionais.
- Reconhecer a importância e debater as políticas ambientais e o desenvolvimento sustentável da Amazônia, como dimensão ecológica, econômica e social.
- Relatar problemas sócio-ambientais e os processos de adaptação dos jovens frente os desafios contemporâneos, incluindo saneamento básico, violência, sustentabilidade, nutrição, entre outros
- Interpretar e debater estudos científicos sobre saúde pública e suas implicações na vida local: tabagismo, pressão arterial alta, ISTs, alcoolismo, drogas ilícitas, pandemias e endemias, alimentação/nutrição, entre outros.
- Identificar as razões do fomento ao consumismo no sistema capitalista, refletindo sobre o consumo em uma perspectiva global, local e individual.

OBJETIVO GERAL

Promover a Educação Financeira como importante conhecimento para o consumo responsável e bem-estar financeiro, seja no curto, médio ou longo prazo; apresentando modalidades de operações financeiras para captação responsável de recursos e, visando o futuro, investimentos como garantia de renda no longo prazo; sem deixar de se preocupar com impactos relevantes de natureza socioambientais associados ao

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Associar o consumo como o produto de uma concatenação de fatores econômicos, mas também sociais e ambientais.
- Perceber o consumo como fonte de arrecadação da união, estados e municípios, tendo um papel importante na promoção de programas e políticas públicas.
- Conscientizar sobre a importância do planejamento e orçamento financeiros para a tomada de decisões de consumo com

<p>consumo, levantando debates e reflexões sobre os aspectos negativos do consumo.</p>	<p>relevante impacto econômico, seja enquanto indivíduo ou como parte de um grupo social (familiar, profissional, político, entre outros).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer atitudes/comportamentos relacionados ao consumo que sinalizem doenças originadas ou potencializadas pelo consumismo. ● Identificar os impactos ambientais dos setores econômicos bases na produção dos bens e prestação de serviços que caracterizam o consumo.
<p>PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. ● Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. ● Interdisciplinaridade no Processo de Ensino-Aprendizagem.
<p>EIXOS ESTRUTURANTES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigação científica. ● Processos criativos. ● Mediação e Intervenção sociocultural. ● Empreendedorismo Social.
<p>CARGA-HORÁRIA:</p>	<p>40 h</p>
<p>ÁREAS DE CONHECIMENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Matemática e suas Tecnologias;
<p>CATEGORIA DE ÁREA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Números e Álgebra; ● Grandezas e Medidas; ● Probabilidade e Estatística;
<p>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE ÁREAS</p>	<p>CE1 – Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral;</p> <p>CE2 – Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a</p>

	<p>situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.</p> <p>CE3 – Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.</p> <p>CE4 – Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representações matemáticas (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.</p>
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.</p> <p>(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral usando dados coletados ou de diferentes fontes sobre questões relevantes atuais, incluindo ou não, apoio de recursos tecnológicos, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das de dispersão.</p> <p>(EM13MAT203) Planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.</p> <p>(EM13MAT302) Resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º grau, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais.</p>	<div style="background-color: #e6e6fa; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>LEGENDA: LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS, CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS, CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS</p> </div> <p>1. Aspectos Financeiros do Consumo</p> <p>1.1. As flutuações do valor do dinheiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descontos e Acréscimos. - Os impactos dos juros: Cálculo e crescimento afim dos juros simples. - Os impactos dos juros: Cálculo e crescimento exponencial dos juros compostos. - Os impactos da inflação: perda do valor do dinheiro; - Os impactos do câmbio monetário: Valorização e desvalorização do Real. <p>CONHECIMENTOS MOBILIZADOS</p> <p>1. Condições de produção e circulação de discursos. Leitura, escuta e apreciação de textos de diferentes gêneros. Processos de produção de textos (orais, escritos e multissemióticos). 2. Condições de produção, circulação e recepção de textos e atos de</p>

(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.

(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.

(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.

(EM13MAT316) Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).

(EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau para representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.

(EM13MAT409) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.

(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.

linguagem. Gêneros com predomínio do argumentar. Argumentação, operadores da argumentação e modalização. Produção de textos orais e escritos. **3.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos. Procedimentos de investigação e pesquisa. Relações entre textos. Produção de registros dinâmicos, em gêneros digitais. Projeto de Vida. **4.** Gêneros e procedimentos de apoio à compreensão. Curadoria da informação. Exercício das capacidades de leitura (localizar e relacionar informações, inferir, generalizar compreensão, apreciar eticamente, entre outras), conforme o propósito leitor (ler para aprender). **5.** Função exponencial, sua construção e suas aplicações em diversos contextos. **6.** Função logarítmica, sua construção e suas aplicações em diversos contextos. **7.** Algoritmos na resolução de problemas diversos. **8.** Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. **9.** Tabelas e gráficos de frequências. **10.** Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. **11.** Proporcionalidade direta e inversa. **12.** Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta. **13.** Economia e produção do espaço. **14.** Economia e modernidade.

1.2. Operações Financeiras.

- As diversas operações de crédito: Cartão de crédito, empréstimos, financiamentos, cheque especial.
- Taxas e Impostos nas Operações Financeiras: IOF, Taxa Efetiva, Taxa Nominal, Taxa de mora, taxa de crédito rotativo, etc.
- Amortização: reduzindo a carga de juros sobre operações financeiras.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS:

1. Condições de produção e circulação de discursos. Leitura, escuta e apreciação de textos de diferentes gêneros. Processos de produção de textos (orais, escritos e multissemióticos). **2.** Gêneros e procedimentos de apoio à compreensão.

(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando tecnologias da informação, e, se apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.

(EM13CHS301) Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

(EM13CHS302) Analisar e avaliar os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais e o compromisso com a sustentabilidade.

(EM13CHS303) Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas a uma percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo.

(EM13CHS304) Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, e selecionar aquelas que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável.

(EM13CHS306) Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos econômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta.

(EM13CNT106) Avaliar tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/ benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais.

Curadoria da informação. Exercício das capacidades de leitura (localizar e relacionar informações, inferir, generalizar compreensão, apreciar eticamente, entre outras), conforme o propósito leitor (ler para aprender). **3.** Função exponencial, sua construção e suas aplicações em diversos contextos. **4.** Função logarítmica, sua construção e suas aplicações em diversos contextos. **5.** Algoritmos na resolução de problemas diversos. **6.** Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. **7.** Tabelas e gráficos de frequências. **8.** Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. **9.** Proporcionalidade direta e inversa. **10.** Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta. **11.** Economia e produção do espaço. **12.** Economia e modernidade.

1.3. Investimentos: conhecendo alguns tipos de ativos financeiros e os riscos associados a estes:

- Poupança;
- Tesouro Direto;
- CDB;
- Ações;
- Fundos de Investimento.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Condições de produção e circulação de discursos. Leitura, escuta e apreciação de textos de diferentes gêneros. Processos de produção de textos (orais, escritos e multissemióticos). **2.** Algoritmos na resolução de problemas diversos. **3.** Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. **4.** Tabelas e gráficos de frequências. **5.** Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. **6.** Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma

(EM13CNT202) Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos – interpretando gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, elaborando textos e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) –, de modo a promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural.

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

reta. **7. Economia e produção do espaço. 8. Economia e modernidade.**

1.4. Consumo Doméstico: uma micro análise das relações de consumo.

- Compreendendo informações em documentos comerciais e fiscais: faturas, extratos e notas fiscais.
- Uso de tecnologias para a elaboração de Planejamento e Orçamento Doméstico: Excel, Word, APPs.
- Estratégias econômicas para o consumo doméstico.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS:

1. Condições de produção e circulação de discursos. Leitura, escuta e apreciação de textos de diferentes gêneros. Processos de produção de textos (orais, escritos e multissemióticos). 2. Consideração do contexto de produção, circulação e recepção. Instrumentos de coleta de dados. Tratamento e análise de conteúdo. Apreciação e réplica. 3. Algoritmos na resolução de problemas diversos. 4. Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. 5. Tabelas e gráficos de frequências. 6. Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. 7. Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta. 8. A medida de energia elétrica (medidores de consumo e intensidade) e a compreensão do consumo doméstico. 9. Economia e produção do espaço. 10. Economia e modernidade.

2. Aspectos Sociais do Consumo

2.1. O papel social do consumo.

- Consumidor cidadão: contribuindo para a manutenção das políticas públicas.
- O ciclo dos tributos: Do consumidor ao financiamento das políticas públicas.

2.2. Consequências do consumo descontrolado.

- O endividamento da população e ações para solucionar o problema.

- As doenças associadas ao consumo e as medidas de combate e prevenção a esses males.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS:

1. Condições de produção e circulação de discursos. Leitura, escuta e apreciação de textos de diferentes gêneros. Processos de produção de textos (orais, escritos e multissemióticos). **2.** Condições de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem. Gêneros com predomínio do argumentar. Argumentação, operadores da argumentação e modalização. Produção de textos orais e escritos. **3.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Tipos e processos de pesquisa. Procedimentos de pesquisa e gêneros de apoio à compreensão. Curadoria de informação em fontes abertas. **4.** Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. **5.** Tabelas e gráficos de frequências. **6.** Medidas de tendência central e de dispersão **7.** As ciências da natureza e o processo de construção do conhecimento científico a partir da vivência local (problemas e objeto de pesquisa, justificativa, elaboração de hipóteses, revisão da literatura, entre outros). **8.** Estudos sobre a dinâmica das populações (ações antropogênicas) e suas implicações no âmbito local, regional e/ou global: a retirada de áreas verdes para a construção de prédios, residências, fábricas e outros tipos de construção; o aumento significativo na produção de lixo orgânico e resíduos sólidos, entre outros. **9.** Implementações de mostras culturais (online ou não) de produções científicas, baseadas em fenômenos (naturais ou não) atrelados ao cotidiano do aluno. **10.** Produção de feiras de valorização das tecnologias regionais (novas ou não) voltadas para as necessidades locais - empreendedorismo (ralador de coco, produção de farinha de mandioca, batedor de açai, filtros artesanais de água, cozinhas regionais, reutilização de resíduos orgânicos, entre outros). **11.** O uso de mídias digitais e físicas (livros e revistas) para reconhecer, interpretar e compreender o conhecimento produzido pelas Ciências na Natureza e suas

tecnologias (estudos sobre: as intervenções humanas no ecossistema amazônico, fenômenos astronômicos e climáticos, epigenética, vacinas, entre outros). **12.** Economia e produção do espaço; **13.** Espaço e Cidadania; **14.** Ativismo cidadão e político; **15.** Amazônia e processos produtivos; **16.** Economia e modernidade.

3. Aspectos Ambientais do Consumo

3.1. As inovações e práticas sustentáveis implementadas em setores econômicos que movimentam o consumo na economia Paraense.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS:

1. Condições de produção e circulação de discursos. Leitura, escuta e apreciação de textos de diferentes gêneros. Processos de produção de textos (orais, escritos e multissemióticos). **2.** Condições de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem. Gêneros com predomínio do argumentar. Argumentação, operadores da argumentação e modalização. Produção de textos orais e escritos. **3.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Tipos e processos de pesquisa. Procedimentos de pesquisa e gêneros de apoio à compreensão. Curadoria de informação em fontes abertas. **4.** Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. **5.** Tabelas e gráficos de frequências. **6.** Medidas de tendência central e de dispersão. **7.** Produção e consumo de energia elétrica na Amazônia (usinas hidrelétricas, termelétricas e eólicas, entre outros) e sua relação custo benefício. **8.** A medida de energia elétrica (medidores de consumo e intensidade) e a compreensão do consumo doméstico. **9.** Alternativas ecológicas para produção de energia (biomassa e resíduos): fontes limpas e renováveis de energia. **10.** Estudo dos efeitos das radiações eletromagnéticas em comunidades localizadas próximas a torres de energia (linhões). **11.** As diferentes matrizes energéticas e seus impactos sócio-ambientais na Amazônia. **12.** Novas tecnologias: célula fotovoltaicas (energia solar), energia das

ondas (oceânicas), eólica, entre outras. **13.** A transição energética mundial para uma economia com baixa emissão de carbono (petróleo) e investimento em novas fontes de energia (geotérmica, eólica, solar, elétrica, entre outros). **14.** As ciências da natureza e o processo de construção do conhecimento científico a partir da vivência local (problemas e objeto de pesquisa, justificativa, elaboração de hipóteses, revisão da literatura, entre outros). **15** Estudar situações-problemas acerca da poluição atmosférica no âmbito local, regional e/ou global - causas (naturais ou humanas) e consequências (alterações climáticas, problemas de saúde, processos de corrosão, radiações ultravioletas, entre outros). **16.** Estudos científicos e tecnológicos sobre desastres ambientais e suas implicações locais, regionais e/ou globais nas comunidades humanas e nos ecossistemas (doenças tropicais, empobrecimento do solo, contaminação de ambientes diversos, extinção de espécies (fauna e flora), biopirataria, desmatamento, entre outros). **17.** Estudos sobre a dinâmica das populações (ações antropogênicas) e suas implicações no âmbito local, regional e/ou global: a retirada de áreas verdes para a construção de prédios, residências, fábricas e outros tipos de construção; o aumento significativo na produção de lixo orgânico e resíduos sólidos, entre outros. **18.** Implementações de mostras culturais (online ou não) de produções científicas, baseadas em fenômenos (naturais ou não) atrelados ao cotidiano do aluno. **19.** Produção de feiras de valorização das tecnologias regionais (novas ou não) voltadas para as necessidades locais - empreendedorismo (ralador de coco, produção de farinha de mandioca, batedor de açai, filtros artesanais de água, cozinhas regionais, reutilização de resíduos orgânicos, entre outros). **20.** O uso de mídias digitais e físicas (livros e revistas) para reconhecer, interpretar e compreender o conhecimento produzido pelas Ciências na Natureza e suas tecnologias (estudos sobre: as intervenções humanas no ecossistema amazônico, fenômenos astronômicos e climáticos, epigenética, vacinas, entre outros). **21.**

Economia e produção do espaço; **22.** Espaço e Cidadania. **23.** Ativismo cidadão e político. **24.** Amazônia e processos produtivos. **25.** Economia e modernidade.

REFERÊNCIAS

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

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO. **Famílias aumentam o endividamento, mas conseguem estabilizar a inadimplência**. Rio de Janeiro: Pesquisas CNC, Mai. 2024. Disponível em: https://portal-bucket.azureedge.net/wp-content/2024/06/Relatorio_Peic_mai_2024.pdf . Visitado em: 19 Jun. 2024.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Programa Bem Estar Financeiro**: : Módulo 1: O que é Bem Estar financeiro?. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/programa-bem-estar-financeiro> . Visitado em 07 Set, 2024.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Programa Bem Estar Financeiro**: : Módulo 2: Crédito e Endividamento. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/programa-bem-estar-financeiro> . Visitado em 07 Set, 2024.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Programa Bem Estar Financeiro**: : Módulo 3: Controle Financeiro. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/programa-bem-estar-financeiro> . Visitado em 07 Set, 2024.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Programa Bem Estar Financeiro**: : Módulo 4: Tranquilidade Financeira e Objetivos de Vida. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/programa-bem-estar-financeiro> . Visitado em 07 Set, 2024.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Programa Bem Estar Financeiro**: : Módulo 5: Comportamento de Consumo. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/programa-bem-estar-financeiro> . Visitado em 07 Set, 2024.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Programa Bem Estar Financeiro**: : Módulo 6: Introdução aos Investimentos. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/programa-bem-estar-financeiro> . Visitado em 07 Set, 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação do Pará. **Documento Curricular do Estado do Pará – Etapa Ensino Médio**. Volume II. Belém: SEDUC-PA, 2021.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação do Pará. **Matemática no Ensino Médio**. Belém: SEDUC-PA, 2024. Disponível em: https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/saeb/Matematica_-_EM-f0807.pdf . Visitado em: 03 set, 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação do Pará. **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas no Ensino Médio**. Belém: SEDUC-PA, 2024. Disponível em: https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/saeb/Matematica_-_EM-f0807.pdf . Visitado em: 03 set, 2024.

QUADRO 3.1: Eletiva *Consumo Responsável e Sustentabilidade Na Amazônia* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	EL: CONSUMO RESPONSÁVEL E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D06 (46%): Identificar o tema de um texto.</p> <p>D05 (64%): Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).</p> <p>D21 (47%): Reconhecer posições distintas entre duas ou mais opiniões relativas ao mesmo fato ou ao mesmo tema.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D21 (24%): Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto.</p> <p>D29 (23%): Resolver problema que envolva função exponencial.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL.</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, Investigar e analisar situações problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional. Auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo a linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações problemas. - Investigar e analisar situações-problema e variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, considerando dados e informações disponíveis em diferentes mídias, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais. - Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, relacionados às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funções: conceitos, definições, representações algébricas e gráficas e suas aplicações em diversos contextos. Relações entre unidades de medidas de grandezas diversas. - Algoritmos na resolução de problemas diversos. - Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. - Medidas de tendência central e de dispersão - Tabelas e gráficos de frequências. - Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. - Proporcionalidade direta e inversa. 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.</p> <p>(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral usando dados coletados ou de diferentes fontes sobre questões relevantes atuais, incluindo ou não, apoio de recursos tecnológicos, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das de dispersão.</p> <p>(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.</p> <p>(EM13MAT409) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p> <p>(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p> <p>Objeto do conhecimento: As flutuações do valor do dinheiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descontos e Acréscimos. • Os impactos dos juros: Cálculo e crescimento afim dos juros simples. • Os impactos dos juros: Cálculo e crescimento exponencial dos juros compostos. 	<p>DIMENSÃO DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(2): relação com o Território: pertencimento com a escola e a comunidade/grupo social a qual pertence.</p> <p>DIM(3): Fortalecimento dos processos de mobilização social e a interrelação com as questões do mundo do trabalho: engajamento e tomadas de decisão em ações individuais e coletivas.</p>	<p>SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educação ambiental: também estamos nesta história. - Impactos ambientais e biodiversidade - A natureza é inesgotável? - Nossa relação com a natureza. - Comunicar para preservar.

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

QUADRO 3.2: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	CONSUMO RESPONSÁVEL E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA		
AULA EXPERIMENTAL	IMPACTOS SOBRE A RENDA FAMILIAR NO ÚLTIMO ANO.		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os impactos da inflação no consumo familiar. • Reconhecer o aumento real do salário mínimo. • Reconhecer os impactos do câmbio monetário em produtos da cesta básica. • Identificar o valor médio da renda familiar destinado a alimentação e despesas residenciais, como energia elétrica, água, telefone e internet. • Calcular quanto, em reais, variou o consumo familiar, considerando o período de 1 (um) ano. 		
METODOLOGIA	<p>Etapa 1. Formação de grupos e orientação sobre a atividade. - Subsunção: texto/vídeo sobre consumo familiar. - Discussão sobre consumo familiar: como os alunos percebem o consumo em suas casas? eles sabem quanto é gasto com energia elétrica, por exemplo? Sua família possui alguma estratégia de economia? Os alunos têm alguma ideia de como contribuir com a economia familiar?</p> <p>Etapa 2. Elaboração de estratégias de economia familiar que os alunos irão implementar com suas famílias por uma semana. Deverão fazer o relatório diário de quais estratégias foram implementadas e como se deu o envolvimento da família na atividade.</p> <p>Etapa 3. Exposição dos relatórios e discussão.</p>		
AVALIAÇÃO	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs.		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
	Etapa 2		1 aulas
	Etapa 3		2 aulas
REFERÊNCIAS	<p>GALVÃO, M. C.; ALMEIDA, A. N. (2021). O padrão de consumo e comportamento familiar por gênero no Brasil: uma análise usando a pesquisa de orçamentos familiares 2008/2009. Planejamento e Políticas Públicas, n. 50. Brasília: Jan/jun 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/705/460 . Visitado em: 02 de agosto, 2024.</p>		

QUADRO 3.3: Aula Experimental *Impactos Sobre a Renda Familiar no Último Ano* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	AE: IMPACTOS SOBRE A RENDA FAMILIAR NO ÚLTIMO ANO	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D05 (64%): Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL.</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, Investigar e analisar situações problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional. Auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo a linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações problemas. - Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, relacionados às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos na resolução de problemas diversos. • Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. • Tabelas e gráficos de frequências. • Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. • Proporcionalidade direta e inversa. 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.</p> <p>(EM13MAT203) Planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.</p> <p>(EM13MAT302) Resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º grau, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.</p> <p>(EM13MAT409) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p>	<p>DIMENSÃO</p> <p>DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(2): relação com o Território: pertencimento com a escola e a comunidade/grupo social a qual pertence.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como aliar economia e sustentabilidade? - Práticas econômicas locais em foco <p>EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar as práticas econômicas de seu território, analisando desafios e potencialidades, a partir da perspectiva do desenvolvimento sustentável.

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; AE- Aula Experimental; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

QUADRO 3.4: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	CONSUMO RESPONSÁVEL E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA		
AULA EXPERIMENTAL	SIMULAÇÃO FINANCEIRA DE CRÉDITO		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Simular diferentes modalidades de crédito; • Analisar os resultados obtidos das simulações realizadas; • Identificar as modalidades de menor custo e quais fatores possibilitaram o crédito mais vantajoso em relação às demais simulações. • Compreender o crédito como recurso extraordinário, não devendo ser tomado de maneira irresponsável. • Exercitar as operações de crédito por meio de atividade prática. 		
METODOLOGIA	<p>Etapa 1. Divisão dos estudantes em grupos; apresentação dos simuladores; realização das simulações e registro de dados e resultados.</p> <p>Etapa 2. Análise e compartilhamento de resultados.</p> <p>Etapa 3. Prática: Carta de Crédito. Nesta etapa, o professor mediará uma atividade em que os alunos devem elaborar uma carta de crédito para um empresário que recorre a sua instituição financeira para captação de capital de giro no valor de R\$ 100.000,00 (cem mil reais).</p>		
AVALIAÇÃO	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs.		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
	Etapa 2		1 aulas
	Etapa 3		2 aulas
REFERÊNCIAS	<p>COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Programa Bem Estar Financeiro: Módulo 2: Crédito e Endividamento. 2018. Disponível em: https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/programa-bem-estar-financeiro . Visitado em 07 Set, 2024.</p> <p>COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Programa Bem Estar Financeiro: Módulo 5: Comportamento de Consumo. 2018. Disponível em: https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/programa-bem-estar-financeiro . Visitado em 07 Set, 2024.</p>		

QUADRO 3.5: Aula Experimental *Simulação Financeira de Crédito* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	AE: SIMULAÇÃO FINANCEIRA DE CRÉDITO	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D05 (64%): Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D29 (23%): Resolver problema que envolva função exponencial.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL.</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, Investigar e analisar situações problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional. Auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo a linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações problemas. - Identificar, mobilizar e/ou criar algoritmos para sistematização de atividades no mundo do trabalho levando em consideração as atividades pessoais e/ou profissionais para alcançar o cumprimento de suas atribuições individuais e/ou grupo. - Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, relacionados às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos na resolução de problemas diversos. • Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. • Tabelas e gráficos de frequências. • Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. • Proporcionalidade direta e inversa. 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.</p> <p>(EM13MAT302) Resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º grau, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.</p> <p>(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.</p> <p>(EM13MAT409) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p> <p>(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p> <p>(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando tecnologias da informação, e, se apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.</p>	<p>DIMENSÃO</p> <p>DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <p>- Práticas econômicas locais em foco</p> <p>EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM</p> <p>-Identificar as práticas econômicas de seu território, analisando desafios e potencialidades, a partir da perspectiva do desenvolvimento sustentável.</p>

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

QUADRO 3.6: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	CONSUMO RESPONSÁVEL E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA		
AULA EXPERIMENTAL	EVOLUÇÃO PATRIMONIAL DE UMA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS.		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Simular diferentes modalidades de Investimentos; • Analisar os resultados obtidos das simulações realizadas; • Identificar as modalidades de maior retorno e quais fatores possibilitaram o investimento mais vantajoso em relação às demais simulações. • Compreender o investimento como hábito salutar para o bem-estar financeiro, considerando e analisando sempre os riscos envolvidos na operação. • Exercitar por meio de atividade prática. 		
METODOLOGIA	<p>Etapa 1. Divisão dos estudantes em grupos; apresentação dos simuladores; realização das simulações e registro de dados e resultados.</p> <p>Etapa 2. Análise e compartilhamento de resultados.</p> <p>Etapa 3. Prática: Evolução de Patrimônio no mercado de ações. Nesta etapa, o professor mediará uma atividade em que os alunos devem, cada um, montar uma carteira de investimentos em ações no valor de R\$ 100.000,00 (cem mil reais). Serão apresentadas 10 oportunidades de investimento na Bolsa de Valores, com seus valores do dia para uma ação e, por alguns dias, devem acompanhar as variações e registrar a evolução patrimonial, para compartilhamento no último encontro da aula experimental.</p>		
AVALIAÇÃO	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs.		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
	Etapa 2		1 aulas
	Etapa 3		2 aulas
REFERÊNCIAS	<p>BM&FBOVESPA S.A. Guia de Investimentos. 1ª Ed. 2013. Disponível em: https://www.santoandre.sp.gov.br/PESQUISA/ebooks/411031.pdf . Visitado em 23 set. 2024.</p> <p>COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Programa Bem Estar Financeiro: : Módulo 6: Introdução aos Investimentos. 2018. Disponível em: https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/programa-bem-estar-financeiro . Visitado em 07 Set, 2024.</p>		

QUADRO 3.7: Aula Experimental *Evolução Patrimonial de uma Carteira de Investimentos* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	AE: EVOLUÇÃO PATRIMONIAL DE UMA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D05 (64%): Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decrecimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D29 (23%): Resolver problema que envolva função exponencial.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL.</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, Investigar e analisar situações problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional. Auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo a linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações problemas. - Identificar, mobilizar e/ou criar algoritmos para sistematização de atividades no mundo do trabalho levando em consideração as atividades pessoais e/ou profissionais para alcançar o cumprimento de suas atribuições individuais e/ou grupo. - Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, relacionados às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Funções: conceitos, definições, representações algébricas e gráficas e suas aplicações em diversos contextos. Relações entre unidades de medidas de grandezas diversas. ● Algoritmos na resolução de problemas diversos. ● Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. ● Medidas de tendência central e de dispersão. ● Tabelas e gráficos de frequências. ● Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas ● Proporcionalidade direta e inversa. ● Modelagem de situações por meio de uma reta. ● Juventudes, tecnologias e mídias. 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.</p> <p>(EM13MAT203) Planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.</p> <p>(EM13MAT302) Resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º grau, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.</p> <p>(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.</p> <p>(EM13MAT409) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p> <p>(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando tecnologias da informação, e, se apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.</p>	<p>DIMENSÃO DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(3): Fortalecimento dos processos de mobilização social e a interrelação com as questões do mundo do trabalho: engajamento e tomadas de decisão em ações individuais e coletivas.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como aliar economia e sustentabilidade? - Práticas econômicas locais em foco.

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

QUADRO 3.8: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	CONSUMO RESPONSÁVEL E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA		
AULA EXPERIMENTAL	PLANO DE ECONOMIA FAMILIAR		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar o padrão de consumo doméstico familiar. • Identificar hábitos que elevam desnecessariamente o consumo doméstico familiar. • Criar um plano de economia familiar • Implementar o plano de economia familiar proposto. • Analisar os dados, comparando o consumo em períodos distintos, validando ou refutando a eficácia do plano implementado.. 		
METODOLOGIA	<p>Etapa 1. Apresentação e discussão de texto e/ou vídeo sobre economia familiar.</p> <p>Etapa 2. Fase de Investigação. Nesta etapa, os estudantes recebem a tarefa de investigar o consumo de sua família, mapeando quanto da renda familiar é destinada a cada despesa da casa. Identificando despesas que possam ser evitadas ou, pelo menos, reduzidas.</p> <p>Etapa 3. Fase de Criação. Os estudantes devem criar um plano econômico para ajudar a reduzir as despesas da família.</p> <p>Etapa 4: Fase de Implementação. Esta será a etapa mais longa, durando um mês; nela, os estudantes implementam seu plano econômico.</p> <p>Etapa 5: Exposição de Resultados.</p>		
AValiação	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs.		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
	Etapa 2		1 aulas
	Etapa 3		2 aulas
	Etapa 4		4 aulas
	Etapa 5		2 aulas
REFERÊNCIAS	<p>SILVA, Patricia Fernandes Da; MORENO, Valdecir Teófilo. <i>Economia Doméstica e Matemática Financeira: uma relação de amor e ódio</i>. In: ENCONTRO PARAIBANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10. 2018. Cajazeiras. Anais. Cajazeiras, 2018. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/epbem/2018/TRABALHO_EV121_MD1_SA8_ID363_17082018200833.pdf . Visitado em: 19 set. 2024.</p>		

QUADRO 3.9: Aula Experimental *Plano de Economia Familiar* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	AE: PLANO DE ECONOMIA FAMILIAR	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D14 (38%): Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.</p> <p>D05 (64%): Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decremento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL.</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, Investigar e analisar situações problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional. Auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo a linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações problemas. - Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, relacionados às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos na resolução de problemas diversos. • Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. • Medidas de tendência central e de dispersão • Tabelas e gráficos de frequências. • Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas • Proporcionalidade direta e inversa. • Modelagem de situações por meio de uma reta. • Ética e Conflitos. • Juventudes, tecnologias e mídias. • Ativismo cidadão, político e ambiental. 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.</p> <p>(EM13MAT203) Planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.</p> <p>(EM13MAT302) Resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º grau, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.</p> <p>(EM13MAT409) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p> <p>(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p> <p>(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando tecnologias da informação, e, se apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.</p>	<p>DIMENSÃO</p> <p>DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(2): relação com o Território: pertencimento com a escola e a comunidade/grupo social a qual pertence.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como aliar economia e sustentabilidade? - Práticas econômicas locais em foco <p>EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliar criticamente modelos econômicos predatórios, estabelecendo relações com desigualdades sociais, usos e esgotamento de recursos naturais e impactos socioambientais. - Analisar práticas econômicas, considerando processos e produtos da bioeconomia, assim como seus reflexos nas relações socioambientais. - Identificar as práticas econômicas de seu território, analisando desafios e potencialidades, a partir da perspectiva do desenvolvimento sustentável.

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

APÊNDICE A. MATERIAL DE APOIO

MATERIAL DE APOIO

Avaliação de alternativas direcionadas à redução do consumo de água potável em residências: estudo de caso em Caruaru, PE, Brasil

<https://www.scielo.br/j/ac/a/BgPN6CSRgtkwVC5m6w7kBFH/?lang=pt>

Consumo Excessivo e o Modus Vivendi Capitalista: Cômputos entre a frugalidade e o desenvolvimento.

<https://www.scielo.br/j/vd/a/ZhxZ7zG4F3MmGGCkr4sCxBG/?lang=pt>

Moda sustentável: uma análise sob a perspectiva do ensino de boas práticas de sustentabilidade e economia circular

<https://www.scielo.br/j/cebape/a/3gTODxDVnyBHwyyY6tdgr9G/?lang=pt>

Vídeo Motivacional do Ensino Médio

<https://www.youtube.com/watch?v=s3FjcYtUwG4&t=421s>

Planilhas Diversas sobre Planejamento e Orçamento.

<https://www.sebraeprevidencia.com.br/planejar-planeje.php#planilhas>

Consumo Consciente.

<https://www.youtube.com/watch?v=KIV3ASpM19M>

O uso Racional da Água

<https://www.youtube.com/watch?v=JtshF-n-mis>

Energia Elétrica: usos, eficiência energética e consumo consciente

https://www.youtube.com/watch?v=CG_K2z76L2U

Quanto o desperdício de alimento custa ao Brasil? | Eco Brasil

https://www.youtube.com/watch?v=LqZdG2_-PAg

Sustentabilidade - Consumo Consciente GIC

<https://www.youtube.com/watch?v=JdiGrv8h6hg>

Sociedade de Consumo e Consumismo

<https://www.youtube.com/watch?v=Uv3KGDYihCk>

Sociedade do Consumo

<https://www.youtube.com/watch?v=QBHvsSdy56A>

Consumismo 1 - Como o Consumismo desenfreado pode afetar a mente e como se manter saudável.

https://www.youtube.com/watch?v=lck_9f1n46w

Consumismo: natureza é afetada pelo consumo desenfreado

<https://www.youtube.com/watch?v=wTEcDEESroQ>

Consumo, um dos dilemas da sustentabilidade.

<https://www.scielo.br/j/ea/a/G37mRh8hrkJkjGqk3yYX3qG/?lang=pt>

Mobilidade socioeconômica no Brasil, padrão de consumo e conflitos socioambientais.

<https://www.scielo.br/j/ecos/a/X9sdjWCBhZJFKtzvmW8dYzj/?lang=pt>

Saúde e economia verde: desafios para o desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza.

<https://www.scielo.br/j/csc/a/74stZFRrBbSXQc4GBggGQ5y/?lang=pt>

Agroecologia, consumo sustentável e aprendizado coletivo no Brasil

<https://www.scielo.br/j/ep/a/fLGRyZCnRNGkPYt7sGWXbyG/?lang=pt>

Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica

<https://www.scielo.br/j/ea/a/F9XDcdCSWRS9Xr7SpknNJPv/?lang=pt>

Relações de Consumo: Meio Ambiente

https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/RC_MEIO_AMBIENTE_EBOOK.pdf

Consumo, consumismo e seus aspectos transversais: uma revisão de literatura.

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/2178-4582.2018.e54740>

O Risco na Sociedade de Consumo: Superendividamento como Perda de Capacidades

<https://www.indexlaw.org/index.php/revistadgrc/article/view/95>

O MUNDO DO CONSUMO: do consumismo para um consumo consciente

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uem_geo_artigo_gislaine_hinz.pdf

CONSUMO SUSTENTÁVEL: UMA QUESTÃO DE TODOS

<https://defesacoletiva.org.br/site/wp-content/uploads/2019/01/consumosustentavel.pdf>

Consumismo na infância: comunicação e mídia nas relações de dominação do imaginário infantil

https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/44689/1/2013_eve_lrmonte.pdf

Cidadania e Consumo Sustentável

https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/6099425/4160017/mcs_cidadania.pdf

Exclusão social, consumo e cidadania

<https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/49051>

Informações básicas sobre crédito

https://www.caixa.gov.br/Downloads/educacao-financeira-cartilhas/CARTILHA5_CREDITO.pdf



TRIBUTOS E CIDADANIA: CAMINHOS PARA A JUSTIÇA FISCAL

Esta Eletiva propõe-se a discutir a Educação Fiscal enquanto estratégia para conscientização da população acerca da natureza, função e objetivos da tributação, além de contribuir para a popularização do assunto. Em sua estrutura, estabelece expectativas de aprendizagem na área de Matemática, mas também nos aspectos socioambientais, atitudinais e comportamentais relacionados à Educação Fiscal. Para atingir seu objetivo, abordam-se conceitos importantes de natureza fiscal.

IR

INTRODUÇÃO

Na economia familiar, todas as decisões de consumo baseiam-se, geralmente, no quanto de recursos seus membros dispõem, ou seja, suas receitas em determinado período. Havendo receitas, pode-se planejar as despesas. No caso de um desequilíbrio nesta balança, pode haver uma poupança, se as receitas superarem as despesas, ou, caso contrário, pode-se contrair um endividamento, se as despesas superarem as receitas.

O Estado, assim como uma família, também precisa fazer o mesmo planejamento para desenvolver suas ações. No entanto, é de conhecimento geral que União, estados e municípios não têm empregos, portanto, não recebem salário. Então, de onde vem, principalmente, os recursos que permitem as ações públicas como, por exemplo, o financiamento da educação ou da saúde?

A principal fonte de recursos para o governo, nas três esferas de poder (federal, estadual e municipal), são os tributos, que é a forma como a população participa no financiamento da máquina pública. Pode-se dizer que somos, na maior parte, os financiadores do Estado, ou seja, ao exercermos nossa cidadania fiscal, estamos contribuindo para que as políticas públicas sejam viabilizadas.

No entanto, essa captação não é voluntária, ela é de natureza compulsória, mas é importante ressaltar que não representa sanção de ato ilícito, ou seja, não é uma punição. Esse processo de arrecadação é chamado de tributação. Segundo a Escola Nacional de Administração Pública, “esse poder de tributar está autorizado nos artigos 13 e 14 da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, de 1789”, cujo texto discorre que, “para a manutenção da força pública e dos custos administrativos, os tributos devem ser distribuídos igualmente entre os cidadãos e dimensionados conforme suas possibilidades e capacidades (ENAP, 2019).

Quem nunca ouviu alguém dizer a frase “sou eu quem paga teu salário”, muitas vezes dita para justificar uma postura de autoridade do cidadão sobre um servidor público? Essa premissa parte da ideia de que os tributos também são usados no pagamento dos funcionários (servidores) a disposição do serviço público. Contudo, uma outra natureza de alguns tributos é não ser vinculativo, podendo ter destinação de acordo com as necessidades da administração.

No momento em que o país passa por uma profunda reforma tributária, se faz necessário discutir os impactos que esse movimento implicará ao cidadão. Neste intuito, propõe-se nesta eletiva um estudo dos tributos e sua função social, mas também o papel do cidadão como indivíduo ativo na garantia de seus próprios direitos como, por exemplo, educação e saúde, permitindo que este exerça plenamente sua cidadania fiscal.

APRESENTAÇÃO

Esta Eletiva propõe-se a discutir a Educação Fiscal enquanto estratégia para conscientização da população acerca da natureza, função e objetivos da tributação, além de contribuir para a popularização do assunto. Em sua estrutura, estabelece expectativas de aprendizagem na área de Matemática, mas também nos aspectos socioambientais, atitudinais e comportamentais relacionados à Educação Fiscal. Para atingir seu objetivo, abordam-se conceitos importantes de natureza fiscal, como tributo, cidadania, orçamento, reforma tributária, estratégia Nacional de Educação Fiscal (ENEF) e o Programa Educação Fiscal (SEFA/PA). Propõe-se, ainda, aulas experimentais para a consolidação, na prática, das habilidades e objetos de conhecimento apresentados.

EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM

BLOCO 1 - Expectativas de Aprendizagens na Área de Matemática

- Interpretar gráficos que representam a variação entre duas grandezas.
- Identificar as variáveis associadas ao cálculo de um determinado índice, taxa ou coeficiente.
- Elaborar conclusões envolvendo índices, taxas e coeficientes em um determinado contexto.
- Resolver problemas que envolvam taxas, índices e razões entre duas grandezas de mesma ou de diferentes espécies.
- Elaborar conclusões a partir da análise de um gráfico que representa a variação entre duas grandezas.
- Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.
- Formular conclusões e fazer escolhas mais assertivas a partir da interpretação de gráficos.
- Identificar, caso existam, problemas nos gráficos que podem gerar interpretações incorretas.
- Interpretar situações cotidianas que envolvam taxas, impostos e outros tributos, assim como seu retorno social.
- Resolver problemas sobre educação financeira e de educação fiscal.
- Construir um polígono de frequência absoluta a partir de uma distribuição de frequências organizada em classes para agrupar dados discretos, envolvendo uma determinada situação
- Resolver situações-problema envolvendo dados provenientes de pesquisas estatísticas ou experimentos aleatórios.
- Selecionar o gráfico estatístico mais adequado para a representação de dados de pesquisas e levantamento de informações em diferentes contextos.
- Converter uma tabela em um gráfico estatístico que represente um levantamento de dados coletados pelos estudantes

BLOCO 2 - Expectativas de Aprendizagens Atitudinais e Comportamentais

- Perceber e compreender a própria maneira de ser, mobilizando-a para lidar com situações cotidianas e construir a vida que deseja viver.
- Formular problemas relacionados aos desafios concretos das juventudes, analisando de que maneira eles afetam suas vidas, seus grupos de convivência, a Amazônia e o planeta.
- Desenvolver habilidades para trabalhar em grupo, pondo em prática a convivência, a colaboração, a negociação de pontos de vista e a definição de combinados coletivos.
- Planejar e realizar ações sustentáveis e éticas para intervir em seu contexto, colocando-se no lugar do outro e percebendo-se como um importante agente na construção solidária do bem comum.

BLOCO 3 - Expectativas de Aprendizagens Socioambientais

- Identificar impactos ambientais presentes no território e suas relações com mudanças socioambientais, históricas, políticas e econômicas.
- Avaliar ações do dia a dia que se relacionam com o desenvolvimento sustentável, repensando atitudes individuais e coletivas.
- Refletir sobre a evolução do conceito de cidadania ao longo do tempo, evidenciando como as experiências das sociedades grega e romana da Antiguidade influenciam as discussões contemporâneas sobre participação, inclusão e igualdade.
- Apontar o papel da atitude filosófica no desempenho da cidadania, contribuindo para uma postura crítica e de livre pensamento diante dos fatos e da política.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver e promover a cultura da Educação Fiscal a partir de si e para o outro, bem como construir e consolidar sua compreensão, enquanto cidadão, dos tributos incluídos nos preços de produtos e serviços, relacionando-os às áreas do conhecimento, fortalecendo a integração entre estas a partir da interdisciplinaridade; buscando, dessa forma, formar indivíduos mais conscientes da importância de suas responsabilidades tributárias, de consumo e/ou de capital, além de compreenderem os tributos como receitas que permitem a manutenção dos serviços públicos, como, por exemplo, educação, saúde e segurança pública.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender a tributação como fonte de receita do Estado.
- Identificar os tipos de tributos em situações do cotidiano.
- Identificar o fato gerador, a base de cálculo e a alíquota de tributos na aquisição de produtos e serviços.
- Compreender os tributos como exercício de cidadania.
- Perceber o retorno dos tributos nas ações públicas que impactam direta ou indiretamente o indivíduo e/ou sua comunidade.
- Compreender o papel fiscalizador do cidadão sobre a finalidade e aplicação dos tributos.
- Conhecer estratégias e programas de educação fiscal nas esferas federal e estadual.

PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> ● Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. ● Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. ● Interdisciplinaridade no Processo de Ensino-Aprendizagem.
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigação científica. ● Processos criativos. ● Mediação e Intervenção sociocultural.
CARGA-HORÁRIA:	<p style="text-align: center;">40 h</p>
ÁREAS DE CONHECIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Matemática e suas Tecnologias;
CATEGORIA DE ÁREA	<ul style="list-style-type: none"> ● Números e Álgebra; ● Probabilidade e Estatística;
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE ÁREAS	<p>CE1 – Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral;</p> <p>CE2 – Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.</p> <p>CE3 – Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.</p> <p>CE4 – Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representações matemáticas (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na</p>

	busca de solução e comunicação de resultados de problemas.
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p>(EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.</p> <p>(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º grau, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.</p> <p>(EMIFMAT02) Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis, as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>LEGENDA: LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS, CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS, CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS</p> </div> <p>1. Contextualizando o Cenário Fiscal Brasileiro.</p> <p>1.1. Contexto Histórico da Tributação no Brasil.</p> <p>1.2. Modelo Atual de Tributação.</p> <p>1.3. Reformas Relevantes do Sistema Tributário em discussão.</p> <p>CONHECIMENTOS MOBILIZADOS</p> <p>1.Reconstrução das condições de produção, circulação e recepção de textos do campo da vida pública. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Relação entre textos e discursos da esfera política. Debate. 2. Discussão de temas controversos de interesse e/ou de relevância social. Práticas de oralidade: escuta atenta, turno e tempo de fala. Tomada de nota. Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Participação em debates, assembleias e fóruns de discussão. Seleção e uso de argumentos para defesa de opiniões. 3. Contexto de produção, circulação e recepção de textos do campo jornalístico-midiático. Curadoria. Parcialidade e imparcialidade em textos noticiosos. Comparação de textos noticiosos sobre um mesmo fato, em diferentes fontes. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Recursos linguísticos e multissemióticos e efeitos de sentido. Relação entre textos e discursos do campo jornalístico-midiático. 3. Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. 4. Tabelas e gráficos de frequências. 5. História do Brasil. 6. Economia e modernidade.</p> <p>2. Tributos: Definição, função e Classificação</p> <p>2.1. Definindo Tributo</p>

(EMIFMAT05) Identificar, investigar e analisar situações-problema associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos.

- 2.2. Função Social do Tributo
- 2.3. Classificando os Tributos: Impostos, Taxas e Contribuições de melhoria.
- 2.4. Base de Cálculo, Alíquota e Fato Gerador.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Reconstrução das condições de produção, circulação e recepção de textos do campo da vida pública. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Relação entre textos e discursos da esfera política. Debate. 2. Discussão de temas controversos de interesse e/ou de relevância social. Práticas de oralidade: escuta atenta, turno e tempo de fala. Tomada de nota. Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Participação em debates, assembleias e fóruns de discussão. Seleção e uso de argumentos para defesa de opiniões. 3. Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. 4. Tabelas e gráficos de frequências. 5. Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. 6. Proporcionalidade direta e inversa. 7. Funções: conceitos, definições, representações algébricas e gráficas e suas aplicações em diversos contextos. 8. Taxa média de variação de uma função. 9. Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta. 10. Economia e modernidade.

3. Isenção e Imunidade Tributária

- 3.1. Isenção Tributária
- 3.2. Imunidade Tributária

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Reconstrução das condições de produção, circulação e recepção de textos do campo da vida pública. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Relação entre textos e discursos da esfera política. Debate. 2. Discussão de temas controversos de interesse e/ou de relevância social. Práticas de oralidade: escuta atenta, turno e tempo de fala. Tomada de nota. Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Participação em debates, assembleias e fóruns de discussão. Seleção e uso de argumentos para defesa de opiniões. 3. Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. 4. Tabelas e gráficos de frequências. 5. Economia e modernidade.

4. Destinação dos Tributos

- 4.1. Ações Públicas a nível Comunitário
- 4.2. Ações públicas a nível Municipal
- 4.3. Ações Públicas a nível Estadual
- 4.4. Ações Públicas a nível Federal

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Reconstrução das condições de produção, circulação e recepção de textos do campo da vida pública. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Relação entre textos e discursos da esfera política. Debate. 2. Discussão de temas controversos de interesse e/ou de relevância social. Práticas de oralidade: escuta atenta, turno e tempo de fala. Tomada de nota. Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Participação em debates, assembleias e fóruns de discussão. Seleção e uso de argumentos para defesa de opiniões. 3. Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. 4. Tabelas e gráficos de frequências. 5. Políticas ambientais (sustentabilidade): reaproveitamento dos recursos naturais pela reciclagem, redução do conteúdo energético dos produtos e serviços, entre outros. 6. Políticas afirmativas

5. Orçamento Público

- 5.1. Receitas Públicas
- 5.2. Despesas Públicas
- 5.3. Marcos Legais: as Leis Orçamentárias
- 5.4. O papel fiscalizador do Cidadão

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Reconstrução das condições de produção, circulação e recepção de textos do campo da vida pública. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Relação entre textos e discursos da esfera política. Debate. 2. Discussão de temas controversos de interesse e/ou de relevância social. Práticas de oralidade: escuta atenta, turno e tempo de fala. Tomada de nota. Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Participação em debates, assembleias e fóruns de discussão. Seleção e uso de argumentos para defesa de opiniões. 3. Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. 4. Tabelas e gráficos de frequências. 5. Espaço e Cidadania. 6.

Ativismo cidadão, político e ambiental. 7. Ética e Conflitos.

6. ENEF - Estratégia Nacional de Educação Fiscal

6.1. Definição, Escopo e Propósito

6.2. Programas e ações para promoção da Educação Fiscal na educação básica.

6.3. O Prêmio Nacional de Educação Fiscal.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Reconstrução das condições de produção, circulação e recepção de textos do campo da vida pública. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Relação entre textos e discursos da esfera política. Debate. 2. Discussão de temas controversos de interesse e/ou de relevância social. Práticas de oralidade: escuta atenta, turno e tempo de fala. Tomada de nota. Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Participação em debates, assembleias e fóruns de discussão. Seleção e uso de argumentos para defesa de opiniões. 3. Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. 4. Tabelas e gráficos de frequências. 5. Promoção de debates nas escolas sobre o papel histórico das ciências da natureza nas transformações socioculturais e ambientais advindas das inovações tecnocientíficas e das suas áreas de estudo (bioantropologia, etnobotânica, astrofísica, econofísica, geofísica, química forense, entre outros) no âmbito local, regional e global. 6. Políticas afirmativas. 7. Espaço e Cidadania 8. Ativismo cidadão, político e ambiental.

7. Programa Educação Fiscal - SEFA/PA

7.1. Missão, Visão e Valores

7.2. Objetivos e Abrangência

7.3. Agentes Públicos Executores.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Reconstrução das condições de produção, circulação e recepção de textos do campo da vida pública. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Relação entre textos e discursos da esfera política. Debate. 2. Discussão de temas controversos de interesse e/ou de relevância social. Práticas de oralidade: escuta atenta, turno e tempo de fala. Tomada de nota. Réplica

(posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). Participação em debates, assembleias e fóruns de discussão. Seleção e uso de argumentos para defesa de opiniões. **3. Políticas afirmativas. 4. Espaço e Cidadania. 5. Ativismo cidadão, político e ambiental.**

REFERÊNCIAS

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

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Gestão Tributária Municipal**. Brasília: 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3846/1/M%C3%B3dulo%201%20-%20Gest%C3%A3o%20Tribut%C3%A1ria%20Municipal.pdf> . Visitado em: 03 de set, 2024.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Introdução ao Estudo da Economia do Setor Público**. Brasília: 2017. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/jspui/bitstream/1/3239/1/M%C3%B3dulo%204%20-%20Tributa%C3%A7%C3%A3o%20e%20Fun%C3%A7%C3%B5es%20Cl%C3%A1ssicas%20do%20Estado%20%28final%29.pdf> . Visitado em: 02 de set, 2024.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Orçamento Público Conceitos Básicos**. Brasília: 2014. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2170/1/Or%C3%A7amento%20P%C3%ABlico%20Conceitos%20B%C3%A1sicos%20-%20M%C3%B3dulo%20%20%281%29.pdf> . Visitado em: 03 de set, 2024.

GRUPO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO FISCAL. **Educação Fiscal no currículo da Educação Básica: Ensino Médio**. Caderno do Professor. Tocantins: 2023. Disponível em: <https://www.educacaofiscal.ms.gov.br/wp-content/uploads/2023/08/CADERNO-do-Professor.pdf> . Visitado em 03 de set, 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação do Pará. **Documento Curricular do Estado do Pará – Etapa Ensino Médio**. Volume II. Belém: SEDUC-PA, 2021.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação do Pará. **Matemática no Ensino Médio**. Belém: SEDUC-PA, 2021. Disponível em: <https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/saeb/Matematica - EM-f0807.pdf> . Visitado em: 03 set, 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação do Pará. **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas no Ensino Médio**. Belém: SEDUC-PA, 2024. Disponível em: <https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/saeb/Matematica - EM-f0807.pdf> . Visitado em: 03 set, 2024.

QUADRO 3.10: Eletiva *Tributação e Cidadania: Caminhos para a Justiça Fiscal* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	EL: CONSUMO RESPONSÁVEL E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D14 (38%): Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.</p> <p>D05 (64%): Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decr escimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL.</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, Investigar e analisar situações problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional. Auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo a linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações problemas. - Identificar, analisar e mobilizar e/ou criar algoritmos para sistematização de atividades no mundo do trabalho levando em consideração as atividades pessoais e/ou profissionais para alcançar o cumprimento de suas atribuições individuais e/ou grupo. - Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, relacionados às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções: conceitos, definições, representações algébricas e gráficas e suas aplicações em diversos contextos. Relações entre unidades de medidas de grandezas diversas. • Algoritmos na resolução de problemas diversos. • Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. • Medidas de tendência central e de dispersão • Tabelas e gráficos de frequências. • Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas • Proporcionalidade direta e inversa. • Modelagem de situações por meio de uma reta. • Ética e Conflitos. • Juventudes, tecnologias e mídias. • Ativismo cidadão, político e ambiental. 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.</p> <p>(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º grau, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.</p> <p>(EMIFMAT02) Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis, as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão.</p> <p>(EMIFMAT05) Identificar, investigar e analisar situações-problema associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos.</p>	<p>DIMENSÃO DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(2): relação com o Território: pertencimento com a escola e a comunidade/grupo social a qual pertence.</p> <p>DIM(3): Fortalecimento dos processos de mobilização social e a interrelação com as questões do mundo do trabalho: engajamento e tomadas de decisão em ações individuais e coletivas.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM M</p> <ul style="list-style-type: none"> - A ciência e a biodiversidade amazônica - Comunicar para preservar. - Como aliar economia e sustentabilidade e? - Práticas econômicas locais em foco.

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

QUADRO 3.11: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	TRIBUTOS: O COMBUSTÍVEL DO ESTADO		
AULA EXPERIMENTAL	VIVÊNCIA FISCAL SIMULADA		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar os conceitos de base de cálculo, Alíquota para o cálculo do imposto devido. • Identificar o valor da base de cálculo. • Identificar a alíquota a ser aplicada no cálculo do imposto. • Calcular o imposto devido. 		
METODOLOGIA	Etapa 1. O professor mediará uma atividade em que os alunos, em grupos, deverão calcular o imposto a ser recolhido em uma compra de materiais diversos por uma empresa/família/órgão público.		
AVALIAÇÃO	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs.		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
REFERÊNCIAS	ANSELMO, João Luis. Matemática dos Tributos . São Paulo: CEPAM, 2013. Disponível em: https://www.educacaofiscal.sp.gov.br/atividades-oferecidas/Cartilhas%20e%20Folders/Matem%C3%A1tica%20dos%20Tributos%20-%20PE.pdf . Visitado em: 23 set. 2024.		

QUADRO 3.12: Aula *Vivência Fiscal Simulada* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	EL: VIVÊNCIA FISCAL SIMULADA	PV	EASC
<p>D14 (38%): Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decréscimo, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL.</p> <p>Habilidades Identificar, Investigar e analisar situações problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. Identificar, mobilizar e/ou criar algoritmos para sistematização de atividades no mundo do trabalho levando em consideração as atividades pessoais e/ou profissionais para alcançar o cumprimento de suas atribuições individuais e/ou grupo.</p> <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Algoritmos na resolução de problemas diversos. Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. Tabelas e gráficos de frequências. Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas Proporcionalidade direta e inversa. 	<p>Habilidades (EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais. (EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas. (EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos. (EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º grau, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais. (EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial. (EMIFMAT02) Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis, as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. (EMIFMAT05) Identificar, investigar e analisar situações-problema associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos.</p>	<p>DIMENSÃO DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(3): Fortalecimento dos processos de mobilização social e a interrelação com as questões do mundo do trabalho: engajamento e tomadas de decisão em ações individuais e coletivas.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM - Como aliar economia e sustentabilidade? - Práticas econômicas locais em foco.</p> <p>EXPECTATIVA DE APRENDIZAGENS - Identificar as práticas econômicas de seu território, analisando desafios e potencialidades, a partir da perspectiva do desenvolvimento sustentável.</p>

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

QUADRO 3.13: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	TRIBUTOS: O COMBUSTÍVEL DO ESTADO		
AULA EXPERIMENTAL	CRIAÇÃO DE APP EDUCATIVO PARA CÁLCULO DE IMPOSTOS		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural • Empreendedorismo Social 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Empenhar o processo criativo como recurso para estimular o interesse pela educação fiscal. • Evidenciar a tecnologia como meio de disseminação do conhecimento fiscal. • Criar um aplicativo que permita calcular o imposto devido em diferentes situações do cotidiano. 		
METODOLOGIA	<p>Etapa 1. Apresentação de alguns aplicativos que realizam a função de cálculo de impostos. Definição dos impostos que serão incluídos no aplicativo. A atividade será da turma, mas pode ser desenvolvida em grupos definidos por tipo de imposto.</p> <p>Etapa 2. Definição de <i>design</i>, conteúdo e comandos do APP. Esboço no papel, de como será o aplicativo.</p> <p>Etapa 3. Desenvolvimento do APP.</p> <p>Etapa 4. Teste do aplicativo. Nesta etapa, o app será liberado para a comunidade escolar, que o usará por uma semana, respondendo ao final desse período a uma pesquisa de satisfação.</p> <p>Etapa 5. Discussão dos resultados do teste e definição quanto a abertura, ou não, do APP para a sociedade.</p>		
AVALIAÇÃO	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
	Etapa 2		1 aulas
	Etapa 3		2 aulas
REFERÊNCIAS	<p>MENDONÇA, Ewerton. Introdução à Programação para dispositivos móveis: Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas: Educação a distância / Carlos Polônio. – Recife: Secretaria Executiva de Educação Profissional de Pernambuco, 2018. Disponível em: https://sisacad.educacao.pe.gov.br/bibliotecavirtual/bibliotecavirtual/texto/Caderno_DES_SIST._Introducao_a_Programacao_para_dispositivos_moveis_(2018.2)_3_.pdf . Visitado em: 23 set. 2024.</p>		

QUADRO 3.14: Aula Experimental *Criação de App Educativo para Cálculo de Impostos* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	EL: CRIAÇÃO DE APP EDUCATIVO PARA CÁLCULO DE IMPOSTOS	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL.</p> <p>Habilidades Identificar, Investigar e analisar situações problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. Identificar, analisar e avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo a linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações problemas. Identificar, mobilizar e/ou criar algoritmos para sistematização de atividades no mundo do trabalho levando em consideração as atividades pessoais e/ou profissionais para alcançar o cumprimento de suas atribuições individuais e/ou grupo. Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, relacionados às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.</p> <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos na resolução de problemas diversos. • Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. • Tabelas e gráficos de frequências. • Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas • Proporcionalidade direta e inversa. • Linguagem de programação em algoritmos; uso de linguagem matemática. • Juventudes, tecnologias e mídias. • Ativismo cidadão, político e ambiental. 	<p>Habilidades (EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais. (EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas. (EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos. (EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial. (EMIFMAT02) Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis, as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. (EMIFMAT05) Identificar, investigar e analisar situações-problema associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos.</p>	<p>DIMENSÃO DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(2): relação com o Território: pertencimento com a escola e a comunidade/grupo social a qual pertence.</p> <p>DIM(3): Fortalecimento dos processos de mobilização social e a interrelação com as questões do mundo do trabalho: engajamento e tomadas de decisão em ações individuais e coletivas.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - A ciência e a biodiversidade amazônica - Comunicar para preservar. - Como aliar economia e sustentabilidade? <p>EXPECTATIVA DE APRENDIZAGENS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apreciar e realizar curadoria de narrativas tradicionais e de conhecimentos científicos, relacionando aspectos da biodiversidade e da sociodiversidade amazônicas. - Valorizar saberes locais e conhecimentos científicos para refletir sobre questões socioambientais e modos de ser e estar no mundo. - Criar produções sobre o papel e a importância de diferentes conhecimentos para a conservação ambiental.

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

QUADRO 3.15: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	TRIBUTOS: O COMBUSTÍVEL DO ESTADO		
AULA EXPERIMENTAL	CARTILHA FISCAL		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Empenhar o processo criativo como recurso para estimular o interesse pela educação fiscal. • Criar uma cartilha de conscientização sobre a educação fiscal. • Desenvolver ação pedagógica de conscientização sobre a educação fiscal, o papel fiscalizador do cidadão. 		
METODOLOGIA	<p>Etapa 1. Apresentação da atividade e definição de <i>design</i>, conteúdo e esboço preliminar da cartilha.</p> <p>Etapa 2. Produção da cartilha.</p> <p>Etapa 3. 1ª Ação pedagógica de consciência fiscal. Nesta etapa, os alunos apresentarão a cartilha desenvolvida a seus familiares e vizinhos.</p> <p>Etapa 4. 2ª Ação pedagógica de consciência fiscal. Nesta etapa, os alunos apresentarão a cartilha desenvolvida às demais turmas do ensino médio, que não desenvolveram atividade semelhante.</p> <p>Etapa 5. Apresentação e discussão, na turma, dos resultados das ações</p>		
AValiação	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
	Etapa 2		1 aulas
	Etapa 3		2 aulas
REFERÊNCIAS	RECEITA FEDERAL DO BRASIL. Educação Fiscal: conscientização da sociedade sobre os direitos e deveres fiscais. 2020. Disponível em: https://www.ibet.com.br/wp-content/uploads/2020/05/cartilha-educacao-fiscal-pfp-com-capatete-v3.pdf . Visitado em: 19 set. 2024.		

QUADRO 3.16: Aula Experimental *Cartilha Fiscal* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	AE: CARTILHA FISCAL	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D06 (46%): Identificar o tema de um texto.</p> <p>D14 (38%): Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D02 (48%): Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade dele.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL.</p> <p>Habilidades</p> <p>Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional. Auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão.</p> <p>Identificar, analisar e avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo a linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações problemas.</p> <p>Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, relacionados às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.</p> <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. • Tabelas e gráficos de frequências. • Ética e Conflitos. • Juventudes, tecnologias e mídias. • Ativismo cidadão, político e ambiental. 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.</p> <p>(EMIFMAT02) Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis, as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão.</p> <p>(EMIFMAT05) Identificar, investigar e analisar situações-problema associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos.</p>	<p>DIMENSÃO</p> <p>DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(2): relação com o Território: pertencimento com a escola e a comunidade/grupo social a qual pertence.</p> <p>DIM(3): Fortalecimento dos processos de mobilização social e a interrelação com as questões do mundo do trabalho: engajamento e tomadas de decisão em ações individuais e coletivas.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar para preservar. - Como aliar economia e sustentabilidade? <p>EXPECTATIVA DE APRENDIZAGENS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apreciar e realizar curadoria de narrativas tradicionais e de conhecimentos científicos, relacionando aspectos da biodiversidade e da sociodiversidade amazônicas. - Valorizar saberes locais e conhecimentos científicos para refletir sobre questões socioambientais e modos de ser e estar no mundo. - Criar produções sobre o papel e a importância de diferentes conhecimentos para a conservação ambiental.

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

APÊNDICE A. MATERIAL DE APOIO

MATERIAL DE APOIO

EDUCAÇÃO FISCAL: CIDADANIA E DEMOCRACIA

https://colatina.ifes.edu.br/images/tccs/AdmPub2018/TCC_Admpub_2018_CarlaCarneiroDeAraujo.pdf

Educação fiscal: um caminho para o desenvolvimento sustentável

https://cfc.org.br/wp-content/uploads/2023/09/RBC263_set_out_ESP_web-1.pdf

Educação Fiscal para a Cidadania

https://www.educacaofiscal.sp.gov.br/atividades-oferecidas/Cartilhas%20e%20Folders/Apostila%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Fiscal%20para%20a%20Cidadania_Vers%C3%A3oFinal.pdf

EDUCAÇÃO FISCAL E CIDADANIA

<https://www.sefaz.pe.gov.br/Institucional/Programas/EducacaoFiscal/Documents/Educa%C3%A7%C3%B5-Fiscal-Ensino-M%C3%A9dio-Aluno.pdf>

EDUCAÇÃO FISCAL E FUNÇÃO SOCIAL DO TRIBUTO: UMA QUESTÃO DE CIDADANIA

https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2019/6/2019_06_0957_0980.pdf

A EDUCAÇÃO FISCAL E FINANCEIRA NAS ESCOLAS: POLÍTICA PÚBLICA DE IMPORTÂNCIA NA VIDA DO CIDADÃO

<https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/3364>]

A Educação Fiscal e suas implicações para o exercício da cidadania e para a melhoria qualitativa da vida em sociedade

<https://periodicos2.uesb.br/index.php/ccsa/article/view/2325>

EDUCAÇÃO FISCAL: trajetória, perspectivas e prática cidadã transformadora

https://www.getulio.ideal.com.br/wp-content/files_mf/8b9b064ef7c3f1f22d581fd6d7abe1ba380_1.pdf

EDUCAÇÃO FISCAL: UM DESAFIO EM SALA DE AULA

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1461-8.pdf>

A EDUCAÇÃO FISCAL NO ÂMBITO MUNICIPAL: UM ESTUDO ACERCA DA DESTINAÇÃO DO IMPOSTO DE RENDA

<https://eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/documentos/contufu2021.completo0080.pdf>

Prêmio Nacional de Educação Fiscal

<https://www.youtube.com/watch?v=K8cp8hEORqM>

A IMPORTÂNCIA DE PAGAR O IMPOSTO | Prêmio Nacional da Educação Fiscal 2019

<https://www.youtube.com/watch?v=t7PERWWrfCc>

Educação Fiscal - Tributos, taxas e contribuições

<https://www.youtube.com/watch?v=SWz5UqS7mWI>

Educação Fiscal - Cidadania e fiscalização

<https://www.youtube.com/watch?v=ORO8Uh2PoGs>

VÍDEO 1: Série Educação Fiscal.

<https://www.youtube.com/watch?v=2IEfBSNZ8Z8>

Vídeo 2: Série Educação Fiscal.

<https://www.youtube.com/watch?v=QpxaBgeBEh4>

VÍDEO 3: Série Educação Fiscal

<https://www.youtube.com/watch?v=VrV7KsfRD3Y>

Vídeo 4: Série Educação Fiscal

<https://www.youtube.com/watch?v=bl1VkCKqoTU>

Saiba como um cidadão comum pode fazer para fiscalizar um político

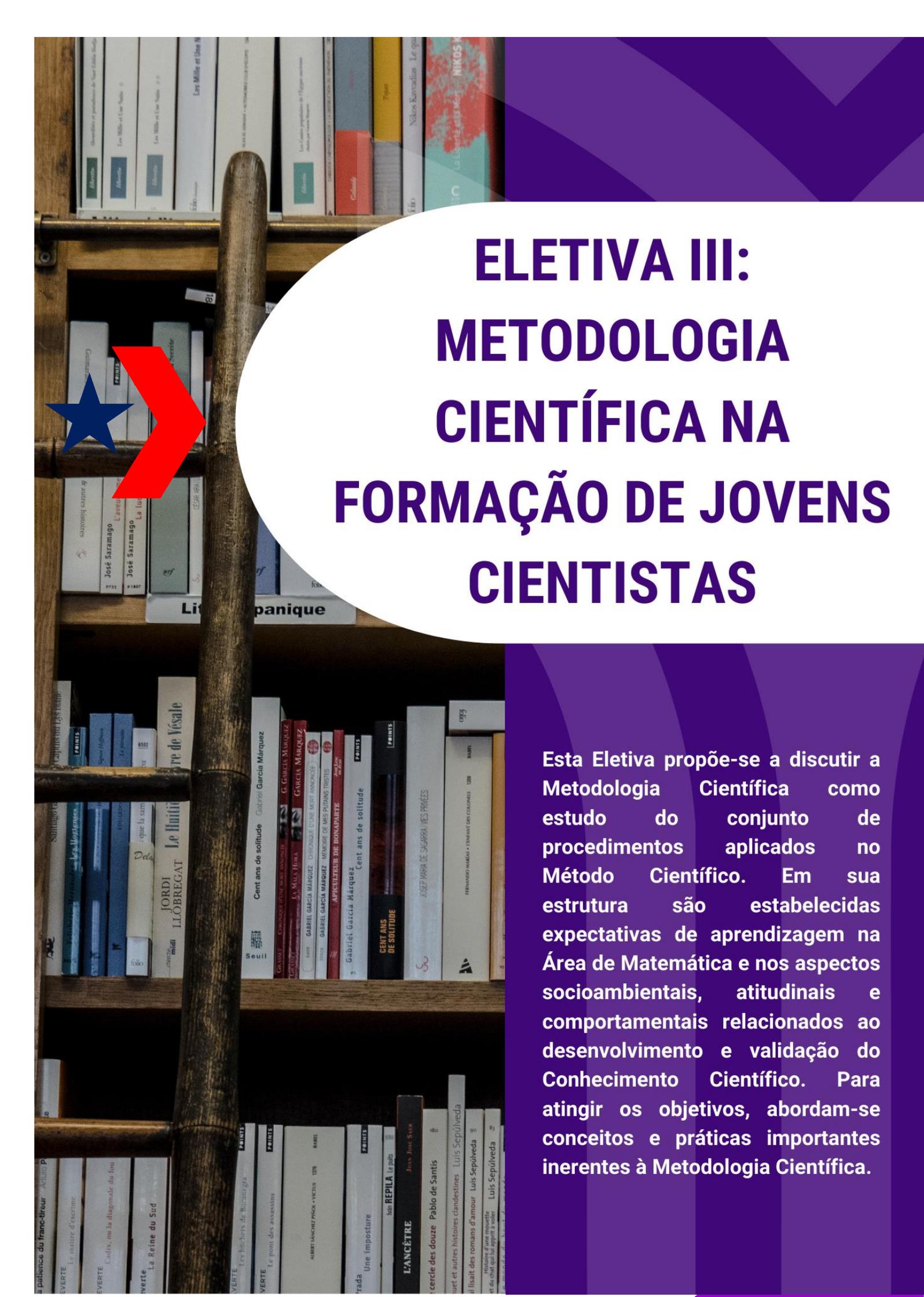
<https://www.youtube.com/watch?v=x9klrXpJraM>

O Papel do Cidadão na Gestão Pública

<https://www.youtube.com/watch?v=KHjYmTHIJBm>

Noções básicas de Orçamento Público - PPA, LDO e LOA

<https://www.youtube.com/watch?v=ZfECBTbuDsU>



ELETIVA III: METODOLOGIA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE JOVENS CIENTISTAS

Esta Eletiva propõe-se a discutir a Metodologia Científica como estudo do conjunto de procedimentos aplicados no Método Científico. Em sua estrutura são estabelecidas expectativas de aprendizagem na Área de Matemática e nos aspectos socioambientais, atitudinais e comportamentais relacionados ao desenvolvimento e validação do Conhecimento Científico. Para atingir os objetivos, abordam-se conceitos e práticas importantes inerentes à Metodologia Científica.

INTRODUÇÃO

O conhecimento, nos milênios de história da humanidade, foi o centro de debates dicotômicos importantes. Nesses debates, os maiores pensadores conhecidos se colocaram em posições antagônicas na defesa de seus argumentos. Por exemplo, Cláudio Ptolomeu, séc. I da Era Comum, e Nicolau Copérnico (1473-1543), em épocas distintas, foram os principais expoentes das mais difundidas teorias sobre o “centro do Universo”, um defendendo o Geocentrismo, o outro concebendo o universo pelo Heliocentrismo.

Outras teorias também são opostas em sua concepção; como, por exemplo, as teorias do Criacionismo e da Evolução; ou então, as teorias da Abiogênese e Biogênese. Nesses embates, a ciência tratou de refutar uma ou outra teoria. Porém, ainda hoje há choque entre algumas teorias, sendo a dicotomia Terra Plana x Terra “esférica” a discussão em maior evidência. Mas porque, atualmente, aceita-se que a Terra orbita o Sol? ou então, cientificamente, que o homem e o chimpanzé têm um ancestral em comum, a partir do qual as duas espécies evoluíram de maneira distinta? Por fim, a Terra é plana ou “esférica”? O que permite responder essas perguntas?

As teorias, de modo geral, nascem de observações da realidade. Por muito tempo, essas observações foram suficientes para serem tomadas como verdades absolutas ou como vontade de seres divinos, o que conhecemos hoje por senso comum e conhecimento religioso. Contudo, ainda na Grécia Antiga, os filósofos da época já pensavam o conhecimento como fruto de um processo de validação, para que fosse tomado, de fato, como verdade universal. Esse processo é o Método Científico, cunhado por René Descartes (1596-1650), mas presente desde o mundo antigo, desde a gênese das ciências.

Segundo Oliveira (2011), “O método científico é fundamental para validar as pesquisas e seus resultados serem aceitos”. Mais do que isso, SELLTIZ et al (1965, apud OLIVEIRA, 2011) discorre que “como parte fundamental da pesquisa, a metodologia visa responder ao problema formulado e atingir os objetivos do estudo de forma eficaz, com o mínimo possível de interferência da subjetividade do pesquisador”.

Em uma visão mais ampla, não só o método científico é a forma como as ciências validam suas teorias, sendo prática comum e necessária no ambiente universitário; mas também, importante recurso pedagógico da construção do conhecimento no ambiente escolar, a medida que o método científico, “numa perspectiva de círculo dinâmico, permite o avanço para novos níveis de conhecimento, pois surgem, a partir de críticas e reformulações, da criação de novas hipóteses, num percurso não mais linear e muito estruturado” (MARSULO e SILVA, 2005).

Por fim, diante o exposto, esta eletiva busca estabelecer uma ponte entre a escola e a universidade a partir do método científico, empregando a metodologia de pesquisa não com o objetivo da construção do conhecimento, mas, neste caso, na consolidação de objetos do conhecimento.

ELETIVA III: METODOLOGIA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE JOVENS CIENTISTAS

APRESENTAÇÃO

Esta Eletiva propõe-se a discutir a Metodologia científica como estudo do conjunto de procedimentos aplicados no método científico. Em sua estrutura, estabelece expectativas de aprendizagem na área de Matemática, mas também nos aspectos socioambientais, atitudinais e comportamentais relacionados ao desenvolvimento e validação do conhecimento científico. Para atingir seu objetivo, abordam-se conceitos importantes inerentes à metodologia científica, como conhecimento e seus tipos, conhecimento científico, tipos textuais acadêmicos, técnicas e instrumentos de coleta e análise de dados e, por fim, verificação e divulgação de resultados. Propõe-se, ainda, aulas experimentais para a consolidação, na prática, das habilidades e objetos de conhecimento apresentados.

EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM

BLOCO 1 - Expectativas de Aprendizagens na Área de Matemática

- Interpretar gráficos que representam a variação entre duas grandezas.
- Identificar as variáveis associadas ao cálculo de um determinado índice, taxa ou coeficiente.
- Elaborar conclusões envolvendo índices, taxas e coeficientes em um determinado contexto.
- Resolver problemas que envolvam taxas, índices e razões entre duas grandezas de mesma ou de diferentes espécies.
- Elaborar conclusões a partir da análise de um gráfico que representa a variação entre duas grandezas.
- Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.
- Formular conclusões e fazer escolhas mais assertivas a partir da interpretação de gráficos.
- Identificar, caso existam, problemas nos gráficos que podem gerar interpretações incorretas.
- Elaborar conclusões a partir da análise de um gráfico que representa a variação entre duas grandezas.
- Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.
- Formular conclusões e fazer escolhas mais assertivas a partir da interpretação de gráficos.
- Identificar, caso existam, problemas nos gráficos que podem gerar interpretações incorretas
- Modelar situações em contextos diversos por funções polinomiais do 1º e do 2º grau, da linguagem verbal para a linguagem algébrica e geométrica e vice-versa.
- Interpretar o logaritmo em funções que descrevem fenômenos de outras áreas do conhecimento
- Resolver situações envolvendo contagem.
- Quantificar e fazer previsões em situações aplicadas a diferentes áreas do conhecimento e da vida cotidiana que envolvam o cálculo de probabilidades.
- Resolver situações-problema envolvendo dados provenientes de pesquisas estatísticas

ou experimentos aleatórios.

- Selecionar o gráfico estatístico mais adequado para a representação de dados de pesquisas e levantamento de informações em diferentes contextos.
- Converter uma tabela em um gráfico estatístico que represente um levantamento de dados coletados pelos estudantes

BLOCO 2 - Expectativas de Aprendizagens Atitudinais e Comportamentais

- Compreender os aspectos sociais, históricos e culturais que as identidades carregam, problematizando estereótipos relacionados às juventudes, sobretudo em relação às juventudes amazônicas.
- Conhecer e reconhecer seu jeito de ser jovem e expressar pontos de vista e formas de entender e agir na realidade, com autonomia e responsabilidade.
- Comprometer-se com a construção de projetos que visem ao bem comum e ao respeito e à valorização das diversidades culturais e étnicas, com ênfase nas sociodiversidades amazônicas.
- Perceber e compreender a própria maneira de ser, mobilizando-a para lidar com situações cotidianas e construir a vida que deseja viver.
- Identificar e descrever modos de habitar o mundo e a Amazônia, a partir da descoberta e da apreciação de produções criativas, artísticas e culturais.
- Formular problemas relacionados aos desafios concretos das juventudes, analisando de que maneira eles afetam suas vidas, seus grupos de convivência, a Amazônia e o planeta.
- Desenvolver habilidades para trabalhar em grupo, pondo em prática a convivência, a colaboração, a negociação de pontos de vista e a definição de combinados coletivos.
- Planejar e realizar ações sustentáveis e éticas para intervir em seu contexto, colocando-se no lugar do outro e percebendo-se como um importante agente na construção solidária do bem comum.

BLOCO 3 - Expectativas de Aprendizagens Socioambientais

- Comparar diferentes tipos de mapas e projeções cartográficas produzidos ao longo do tempo, elaborando hipóteses, compondo argumentos e identificando visões de mundo e o contexto histórico em que foram elaborados.
- Comparar diferentes modos de conhecer o mundo e seus diferentes critérios, a fim de estabelecer pontos em comum sobre formas de produção de conhecimento. • Debater sobre o conceito de conhecimento, incluindo as noções de conhecimentos tradicionais e não acadêmicos, entrando em contato com correntes de investigação que mapeiam no âmbito científico a história, os costumes e as culturas de povos originários amazônidas.
- Explicar os conceitos de ciência e de conhecimento científico, reconhecendo as principais características do pensamento científico. • Descrever as etapas do método científico e as relações entre elas.
- Estabelecer relações entre a comunidade científica e construção coletiva de conhecimento. • Refletir sobre saberes dos povos e comunidades tradicionais e indígenas diante dos desafios contemporâneos.
- Valorizar a conservação e a proteção da biodiversidade e do conhecimento tradicional e a promoção da bioética como formas de proteção e manutenção da variabilidade genética e saberes locais.
- Desenvolver projetos que investiguem questões ambientais e químicas no Pará, como o impacto da mineração e da indústria na qualidade da água.
- Debater sobre a ética e aplicações indevidas do conhecimento científico.

<p>OBJETIVO GERAL</p> <p>Compreender e aplicar os princípios da metodologia científica no ambiente escolar em situações de aprendizagem voltadas à produção, expressão e consolidação do conhecimento em sala de aula e, também, em situações de aprendizagem que envolvam a construção de trabalhos escolares, preparando o aluno para o futuro, munindo-o de importantes habilidades necessárias à rotina acadêmica.</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Discutir os tipos de conhecimento e, quando existirem, suas semelhanças e diferenças ● Introduzir o conceito de método científico e suas etapas na validação do conhecimento; ● Identificar os diferentes tipos de pesquisas científicas e os meios científicos para divulgação; ● Reconhecer fontes confiáveis para coleta de dados ou informações e a melhor forma de referenciá-las corretamente; ● Apresentar as principais formas de evitar a prática do plágio; ● Desenvolver habilidades para construir um projeto de pesquisa;
<p>PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. ● Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. ● Interdisciplinaridade no Processo de Ensino-Aprendizagem.
<p>EIXOS ESTRUTURANTES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigação científica. ● Processos criativos. ● Mediação e Intervenção sociocultural.
<p>CARGA-HORÁRIA:</p>	<p>40 h</p>
<p>ÁREAS DE CONHECIMENTOS</p>	<p>Matemática e suas Tecnologias;</p>
<p>CATEGORIA DE ÁREA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Números e Álgebra; ● Grandezas e Medidas; ● Probabilidade e Estatística;
	<p>CE1 – Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral;</p> <p>CE2 – Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de</p>

<p>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE ÁREAS</p>	<p>problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.</p> <p>CE3 – Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.</p> <p>CE4 – Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representações matemáticas (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.</p> <p>CE5 – Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.</p>
<p>HABILIDADES</p>	<p>OBJETOS DE CONHECIMENTO</p>
<p>(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p>(EM13MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de</p>	<div data-bbox="842 1368 1391 1552" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>LEGENDA: LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS, CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS, CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS</p> </div> <p>1. O Conhecimento.</p> <p>1.1. Senso Comum</p> <p>1.2. Conhecimento Religioso</p> <p>1.3. Conhecimento Filosófico</p> <p>1.4. Conhecimento Científico</p> <p>CONHECIMENTOS MOBILIZADOS</p> <p>1. Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Regularidades dos gêneros da divulgação científica. Organização tópicodiscursiva. Curadoria. 2. Condições de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem. Gêneros com predomínio do argumentar.</p>

transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.

(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

((EM13MAT311) Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.

(EM13MAT312) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.

(EM13MAT313) Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de Algarismos significativos e Algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.

Argumentação, operadores da argumentação e modalização. Produção de textos orais e escritos. **3.** Algoritmos na resolução de problemas diversos. **4.** Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta. **5.** As revoluções científicas ao longo da história humana: debates e controvérsias (criacionismo x evolucionismo, geocentrismo x heliocentrismo, flogístico x conservação da matéria de Lavoisier, entre outros); **6.** Mito e verdade. **7.** Fontes históricas e filosóficas. **8.** Teoria do Conhecimento. **9.** Realidade e Ciência. **10.** Epistemologia. **11.** Revolução técnico-científico-informacional.

2. O Método Científico.

2.1. Conceituando Método Científico

2.2. Método Científico x Metodologia Científica

2.3. Tipos de Métodos Científicos.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Regularidades dos gêneros da divulgação científica. Organização tópicodiscursiva. Curadoria. **2.** Algoritmos na resolução de problemas diversos. **3.** Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta. **4.** As revoluções científicas ao longo da história humana: debates e controvérsias (criacionismo x evolucionismo, geocentrismo x heliocentrismo, flogístico x conservação da matéria de Lavoisier, entre outros); **5.** Mito e verdade. **6.** Fontes históricas e filosóficas. **7.** Teoria do Conhecimento. **8.** Realidade e Ciência. **9.** Epistemologia. **10.**

3. Fases de um Trabalho Acadêmico.

3.1. Pré-projeto e sua estrutura: Problemática; Justificativa; Objetivos Geral e Específicos; Referencial Teórico; Metodologia; Cronograma; Orçamento de Pesquisa; Resultados esperados e Referências.

3.2. Estrutura do Trabalho Acadêmico: Capa; Folha de Rosto; Sumário; Introdução; Revisão de Literatura; Metodologia; Resultados e Discussão; Conclusão; Referências e Anexos.

3.3. Formatação padrão de um Trabalho Acadêmico: Página, Fonte, Espaçamento, Imagens, Quadros e Tabelas.

(EM13MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.

(EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.

(EM13MAT407) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.

(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.

(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.

(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo

3.4. Referências segundo a ABNT.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Regularidades dos gêneros da divulgação científica. Organização tópicodiscursiva. Curadoria. **2.** Condições de produção e circulação de discursos. Leitura, escuta e apreciação de textos de diferentes gêneros. Processos de produção de textos (orais, escritos e multissemióticos). **3.** Estratégias e mecanismos lexicais e sintáticos para a produção de resumos e paráfrases. Marcas linguísticas que evidenciam modos de introdução de outras vozes no texto: uso de paráfrases, citações e marcas de discurso. **4.** Condições de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem. Gêneros com predomínio do argumentar. Argumentação, operadores da argumentação e modalização. Produção de textos orais e escritos. **5.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem em gêneros que pressuponham etapa de roteirização. Regularidades do gênero roteiro. Produção de roteiros para diferentes gêneros, práticas e campos de atuação. **6.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos. Procedimentos de investigação e pesquisa. Relações entre textos. Produção de registros dinâmicos, em gêneros digitais. Projeto de Vida. **7.** Consideração do contexto de produção, circulação e recepção de textos do campo de práticas de estudo e pesquisa. Gêneros do campo de práticas de estudo e pesquisa. Curadoria de informação. Relação entre textos, com procedimentos de paráfrase e citação. Processos de produção de textos linguísticos e multissemióticos. **8.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Tipos e processos de pesquisa. Procedimentos de pesquisa e gêneros de apoio à compreensão. Curadoria de informação em fontes abertas. **9.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Curadoria de informações. Procedimentos de pesquisa: coleta e análise de dados. Relações entre textos e discursos. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). **10.** Técnicas de contagem: agrupamentos, princípios aditivo e multiplicativo da contagem. **11.** Identificação de espaços amostrais em diversos contextos. **12.** Identificação de situações que envolvam Probabilidade em diversos contextos. **13.** Classificação de espaços amostrais (discretos ou não) e de eventos (equiprováveis ou não) para o cálculo de probabilidades. **14.** Cálculo de probabilidades utilizando técnicas de contagem. **15.** Elaboração e resolução de problemas de probabilidade em diversos contextos. **16.** Algoritmos na resolução de problemas diversos. **17.** Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. **18.** Medidas de tendência central e de dispersão. **19.** Tabelas e gráficos

superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.

(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.

de frequências. **20.** Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta. **21.** Estudos probabilísticos dos fenômenos naturais a partir de modelos bioestatísticos e/ou computacionais: bibliotecas virtuais, aplicativos, simuladores, softwares, entre outros. **22.** Fontes históricas e filosóficas.

4. Método Científico e Matemática.

4.1. A Matemática na Coleta e Análise de Dados.

4.2. A Matemática da Divulgação de Resultados.

4.3. A Modelagem Matemática no Método Científico.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Regularidades dos gêneros da divulgação científica. Organização tópicodiscursiva. Curadoria. **2.** Condições de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem. Gêneros com predomínio do argumentar. Argumentação, operadores da argumentação e modalização. Produção de textos orais e escritos. **3.** Consideração do contexto de produção, circulação e recepção. Instrumentos de coleta de dados. Tratamento e análise de conteúdo. Apreciação e réplica. **4.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Curadoria de informações. Procedimentos de pesquisa: coleta e análise de dados. Relações entre textos e discursos. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). **5.** Técnicas de contagem: agrupamentos, princípios aditivo e multiplicativo da contagem. **6.** Identificação de espaços amostrais em diversos contextos. **7.** Identificação de situações que envolvam Probabilidade em diversos contextos. **8.** Classificação de espaços amostrais (discretos ou não) e de eventos (equiprováveis ou não) para o cálculo de probabilidades. **9.** Cálculo de probabilidades utilizando técnicas de contagem. **10.** Elaboração e resolução de problemas de probabilidade em diversos contextos. **11.** Algoritmos na resolução de problemas diversos. **12.** Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. **13.** Medidas de tendência central e de dispersão. **14.** Tabelas e gráficos de frequências. **15.** Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta. **16.** Estudos probabilísticos dos fenômenos naturais a partir de modelos bioestatísticos e/ou computacionais: bibliotecas virtuais, aplicativos, simuladores, softwares, entre outros. **17.** Análise e compreensão cartográfica.

5. Método Científico e Linguagens.

5.1. Alguns Tipos Textuais na Elaboração de Trabalhos Acadêmicos: Resumo, Resenha, Fichamento, Monografia, Dissertação e Tese.

5.2. Alguns Tipos Textuais de Comunicação Científica: Artigo Científico, Anais, Pôster e Relatório.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Regularidades dos gêneros da divulgação científica. Organização tópicodiscursiva. Curadoria. **2.** Condições de produção e circulação de discursos. Leitura, escuta e apreciação de textos de diferentes gêneros. Processos de produção de textos (orais, escritos e multissemióticos). **3.** Estratégias e mecanismos lexicais e sintáticos para a produção de resumos e paráfrases. Marcas linguísticas que evidenciam modos de introdução de outras vozes no texto: uso de paráfrases, citações e marcas de discurso. **4.** Condições de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem. Gêneros com predomínio do argumentar. Argumentação, operadores da argumentação e modalização. Produção de textos orais e escritos. **5.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem em gêneros que pressuponham etapa de roteirização. Regularidades do gênero roteiro. Produção de roteiros para diferentes gêneros, práticas e campos de atuação. **6.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos. Procedimentos de investigação e pesquisa. Relações entre textos. Produção de registros dinâmicos, em gêneros digitais. Projeto de Vida. **7.** Consideração do contexto de produção, circulação e recepção. Instrumentos de coleta de dados. Tratamento e análise de conteúdo. Apreciação e réplica. **8.** Consideração do contexto de produção, circulação e recepção de textos do campo de práticas de estudo e pesquisa. Gêneros do campo de práticas de estudo e pesquisa. Curadoria de informação. Relação entre textos, com procedimentos de paráfrase e citação. Processos de produção de textos linguísticos e multissemióticos. **9.** O uso de mídias digitais e físicas (livros e revistas) para reconhecer, interpretar e compreender o conhecimento produzido pelas Ciências na Natureza e suas tecnologias (estudos sobre: as intervenções humanas no ecossistema amazônico, fenômenos astronômicos e climáticos, epigenética, vacinas, entre outros). **10.** Fontes históricas e filosóficas.

6. Método Científico e Ciências da Natureza.

6.1. Recursos e Estratégias de Observação Empíricos: Microscópio, Telescópios, Balanças, colisores de partículas, Simulação da gravidade zero. Escavações, Expedições, etc.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Regularidades dos gêneros da divulgação científica. Organização tópicodiscursiva. Curadoria. **2.** Condições de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem. Gêneros com predomínio do argumentar. Argumentação, operadores da argumentação e modalização. Produção de textos orais e escritos. **3.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos. Procedimentos de investigação e pesquisa. Relações entre textos. Produção de registros dinâmicos, em gêneros digitais. Projeto de Vida. **4.** Consideração do contexto de produção, circulação e recepção. Instrumentos de coleta de dados. Tratamento e análise de conteúdo. Apreciação e réplica. **5.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Curadoria de informações. Procedimentos de pesquisa: coleta e análise de dados. Relações entre textos e discursos. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). **6.** Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta **7.** Modelagem de situações com duas variáveis com uso de tabelas ou gráficos com aproximação dessa relação por meio de uma reta. **8.** Estudos probabilísticos dos fenômenos naturais a partir de modelos bioestatísticos e/ou computacionais: bibliotecas virtuais, aplicativos, simuladores, softwares, entre outros. **9.** As ciências da natureza e o processo de construção do conhecimento científico a partir da vivência local (problemas e objeto de pesquisa, justificativa, elaboração de hipóteses, revisão da literatura, entre outros). **10.** Promoção de debates nas escolas sobre o papel histórico das ciências da natureza nas transformações socioculturais e ambientais advindas das inovações tecnocientíficas e das suas áreas de estudo (bioantropologia, etnobotânica, astrofísica, econofísica, geofísica, química forense, entre outros) no âmbito local, regional e global; **11.** Elaboração de oficinas sobre metodologias de leitura e produção científicas e cursos voltados para o letramento científico digital (TDCI, simuladores, app, A.I., internet 5G, mídias, redes sociais, linguagens computacionais, entre outros); **12.** Implementações de mostras culturais (online ou não) de produções científicas, baseadas em fenômenos (naturais ou não) atrelados ao cotidiano do aluno; **13.** Produção de feiras

de valorização das tecnologias regionais (novas ou não) voltadas para as necessidades locais - empreendedorismo (ralador de coco, produção de farinha de mandioca, batedor de açaí, filtros artesanais. **14.** O uso de mídias digitais e físicas (livros e revistas) para reconhecer, interpretar e compreender o conhecimento produzido pelas Ciências na Natureza e suas tecnologias (estudos sobre: as intervenções humanas no ecossistema amazônico, fenômenos astronômicos e climáticos, epigenética, vacinas, entre outros); **15. Realidade e Ciência**

7. Método Científico e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

7.1. Instrumentos de Investigação Política, Geográfica, Histórica, Social e Econômica: Questionários, Escavações, Registros Históricos; Entrevistas, Infiltração, Expedição, etc.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

1. Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Regularidades dos gêneros da divulgação científica. Organização tópicodiscursiva. Curadoria. **2.** Condições de produção, circulação e recepção de textos e atos de linguagem. Gêneros com predomínio do argumentar. Argumentação, operadores da argumentação e modalização. Produção de textos orais e escritos. **3.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos. Procedimentos de investigação e pesquisa. Relações entre textos. Produção de registros dinâmicos, em gêneros digitais. Projeto de Vida. **4.** Consideração do contexto de produção, circulação e recepção. Instrumentos de coleta de dados. Tratamento e análise de conteúdo. Apreciação e réplica. **5.** Contexto de produção, circulação e recepção de textos da divulgação científica. Curadoria de informações. Procedimentos de pesquisa: coleta e análise de dados. Relações entre textos e discursos. Apreciação (avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.). Réplica (posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem). **6.** Tabelas e gráficos: uso e leitura de informações em diversos contextos. **7.** Medidas de tendência central e de dispersão. **8.** Tabelas e gráficos de frequências. **9.** Mito e verdade. **10.** Fontes históricas e filosóficas. **11.** Teoria do Conhecimento. **12.** Realidade e Ciência. **13.** Epistemologia.

REFERÊNCIAS

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

MARSULO, Marly Aparecida Giraldelli; SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da. Os métodos científicos como possibilidade de construção de conhecimentos no ensino de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 4. Nº 3. Educacion Editora: 2005. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen04/ART3_Vol4_N3.pdf . Visitado em: 04 set, 2024.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Dissertação de Mestrado: Universidade Federal de Goiás: *campus* Catalão: Curso de Administração. Catalão: 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf . Visitado em: 04 set, 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação do Pará. **Documento Curricular do Estado do Pará – Etapa Ensino Médio**. Volume II. Belém: SEDUC-PA, 2021.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação do Pará. **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas no Ensino Médio**. Belém: SEDUC-PA, 2024. Disponível em: https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/saeb/Matematica_-_EM-f0807.pdf . Visitado em: 03 set, 2024.

QUADRO 3.17: Eletiva *Metodologia Científica na Formação de Jovens Cientistas* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	EL: METODOLOGIA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE JOVENS CIENTISTAS	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D06 (46%): Identificar o tema de um texto</p> <p>D14 (38%): Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.</p> <p>D05 (64%): Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D20 (49%): Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que abordam o mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido.</p> <p>D21 (47%): Reconhecer posições distintas entre duas ou mais opiniões relativas ao mesmo fato ou ao mesmo tema.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D32 (18%): Resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinação simples.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: CONSUMO DE ENERGIA E IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, investigar e analisar situações-problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional, auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e/ou avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo à linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações-problemas. - Levantar e testar hipóteses sobre as variáveis que interferem na explicação de uma situação-problema reelaborando modelos com auxílio da linguagem matemática e das ciências da natureza para analisá-la e avaliar seu alcance e possibilidade de generalização. <p>Objeto do conhecimento:</p>	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p>(EM13MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.</p> <p>(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.</p> <p>(EM13MAT311) Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.</p> <p>(EM13MAT313) Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de Algarismos significativos e Algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.</p> <p>(EM13MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.</p>	<p>DIMENSÃO</p> <p>DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(3): Fortalecimento dos processos de mobilização social e a interrelação com as questões do mundo do trabalho: engajamento e tomadas de decisão em ações individuais e coletivas.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - A ciência e a biodiversidade amazônica - Comunicar para preservar. - Como aliar economia e sustentabilidade? <p>EXPECTATIVA DE APRENDIZAGENS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apreciar e realizar curadoria de narrativas tradicionais e de conhecimentos científicos, relacionando aspectos da biodiversidade e da sociodiversidade amazônicas. - Valorizar saberes locais e conhecimentos científicos para refletir sobre questões socioambientais e modos de ser e estar no mundo. - Criar produções sobre o papel e a importância de diferentes conhecimentos para a conservação ambiental.

<p>D02 (48%): Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade dele.</p> <p>D07 (47%): Identificar a tese de um texto.</p> <p>D08 (47%): Estabelecer relação entre a tese e os argumentos oferecidos para sustentá-la.</p> <p>D09 (42%): Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p> <p>D15 (26%): Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de espaços amostrais em diversos contextos. • Tabelas e gráficos com ou sem frequências: uso e leitura de informações em diversos contextos. • Medidas de tendência central e de dispersão. • Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. 	<p>(EM13MAT316) Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).</p> <p>(EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.</p> <p>(EM13MAT407) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p> <p>(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p> <p>(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.</p> <p>(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.</p>		
---	--	---	--	--	--

QUADRO 3.18: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	METODOLOGIA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE JOVENS CIENTISTAS		
AULA EXPERIMENTAL	TRABALHO ACADÊMICO		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar a estrutura acadêmica para trabalhos e projetos. • Aproximar o aluno da rotina acadêmica. • Desenvolver um trabalho em padrão acadêmico, exercitando habilidades necessárias para a elaboração desse tipo textual. • Exercitar a oratória pela apresentação do trabalho na forma de seminário. 		
METODOLOGIA	<p>Etapa 1. Escolha da Problemática e desenvolvimento da justificativa..</p> <p>Etapa 2. Definição de objetivos e metodologia.</p> <p>Etapa 3. Etapa de pesquisa, análise e discussão de dados.</p> <p>Etapa 4. Verificação de resultados.</p> <p>Etapa 5. Definição do tema e desenvolvimento da Introdução e conclusão do trabalho.</p> <p>Etapa 6. Apresentação de Seminário.</p>		
AValiação	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs.		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
	Etapa 2		1 aulas
	Etapa 3		3 aulas
	Etapa 4		2 aulas
	Etapa 5		1 aulas
	Etapa 6		2 aulas
REFERÊNCIAS	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Guia de Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. 3ª Ed. 2023. Disponível em: https://bc.ufpa.br/wp-content/uploads/2019/08/Guia-de-Trabalhos-Academicos-2023.pdf. Visitado em: 23 set. 2024.</p> <p>FERREIRA, Luciana Nobre de Abreu; QUEIROZ, Salete Linhares. Textos de Divulgação Científica no Ensino de Ciências: uma revisão. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.5, n.1, p.3-31, maio 2012. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37695/28866. Visitado em: 23 set. 2024.</p>		

QUADRO 3.19: Aula Experimental *Trabalho Acadêmico* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	AE: TRABALHO ACADÊMICO	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D06 (46%): Identificar o tema de um texto</p> <p>D14 (38%): Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.</p> <p>D05 (64%): Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.).</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D20 (49%): Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que abordam o mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido.</p> <p>D21 (47%): Reconhecer posições distintas entre duas ou mais opiniões relativas ao mesmo fato ou ao mesmo tema.</p> <p>D02 (48%): Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade dele.</p> <p>D07 (47%): Identificar a tese de um texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: ENERGIA NA AMAZÔNIA: CONSUMO, IMPACTOS E ALTERNATIVAS</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, investigar e analisar situações-problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional, auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e/ou avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo à linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações-problemas. - Identificar, mobilizar e/ou criar algoritmos para sistematização de atividades no mundo do trabalho levando em consideração as atividades pessoais e profissionais para alcançar o cumprimento de suas atribuições individuais e/ou grupo. - Levantar e testar hipóteses sobre as variáveis que interferem na explicação de uma situação-problema reelaborando modelos com auxílio da linguagem 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p>(EM13MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.</p> <p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.</p> <p>(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.</p> <p>(EM13MAT311) Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.</p> <p>(EM13MAT313) Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de algarismos significativos e algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.</p>	<p>DIMENSÃO</p> <p>DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educação ambiental: também estamos nesta história - A ciência e a biodiversidade amazônica - A ciência e a biodiversidade amazônica - Comunicar para preservar. - Como aliar economia e sustentabilidade? <p>EXPECTATIVA DE APRENDIZAGENS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar impactos ambientais presentes no território e suas relações com mudanças socioambientais, históricas, políticas e econômicas. - Avaliar ações do dia a dia que se relacionam com o desenvolvimento sustentável, repensando atitudes individuais e coletivas. - Expressar ponto de vista autoral sobre práticas econômicas locais e seus impactos

<p>D08 (47%): Estabelecer relação entre a tese e os argumentos oferecidos para sustentá-la.</p> <p>D09 (42%): Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p> <p>D15 (26%): Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.</p>		<p>matemática e das ciências da natureza para analisá-la e avaliar seu alcance e possibilidade de generalização.</p> <p>- Selecionar e sistematizar com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental, etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a contribuição da Matemática para explicação e análise de problemas relacionados à saúde e bem estar, observando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação e buscando apresentar</p> <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificação de espaços amostrais em diversos contextos. ● Tabelas e gráficos com ou sem frequências: uso e leitura de informações em diversos contextos. ● Medidas de tendência central e de dispersão. ● Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. 	<p>(EM13MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.</p> <p>(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.</p> <p>(EM13MAT407) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p> <p>(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p> <p>(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.</p> <p>(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.</p>		<p>socioambientais, por meio da linguagem fotográfica.</p>
---	--	---	--	--	--

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

QUADRO 3.20: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	METODOLOGIA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE JOVENS CIENTISTAS		
AULA EXPERIMENTAL	CIÊNCIA NA PRÁTICA		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar ao estudante uma imersão em um ambiente onde o método científico está presente no trabalho ou na exposição do produto final daquele espaço ou instituição. (Ex. Laboratório na escola ou externo, observatório, centro de pesquisas, universidades, etc) • Integrar com unidades curriculares da Formação Geral Básica que relacionem-se com trabalho ou produto desenvolvido no espaço ou instituição visitado(a). • Estimular o interesse do estudante pelas ciências.. • Evidenciar o papel das ciências na e para a sociedade. • Exercitar a habilidade de construção textual do estudante através de uma síntese da experiência vivida na visitação. 		
METODOLOGIA	<p>Etapa 1. Visitação</p> <p>Etapa 2. Apresentação do relatório sobre a visitação.</p>		
AValiação	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs.		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
	Etapa 2		1 aulas
REFERÊNCIAS	<p>DIAS, Néryla Vayne Alves. Visitas em Espaço de Educação Não Formal: Concepção de Ciência e de Cientista de um Grupo de Alunos do Ensino Fundamental. Ciência em Tela. V. 11, N. 1. 2018. Disponível em: http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/1101de1.pdf. Visitado em: 23 set. 2024.</p>		

QUADRO 3.21: Aula Experimental *Ciência na Prática* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	EL: CIÊNCIA NA PRÁTICA	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D06 (46%): Identificar o tema de um texto</p> <p>D14 (38%): Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.</p> <p>D05 (64%): Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.). (propagandas, quadrinhos, foto etc.).</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p> <p>D07 (47%): Identificar a tese de um texto.</p> <p>D08 (47%): Estabelecer relação entre a tese e os argumentos oferecidos para sustentá-la.</p> <p>D09 (42%): Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto.</p> <p>D11 (53%): Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/decréscimo, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: ENERGIA NA AMAZÔNIA: CONSUMO, IMPACTOS E ALTERNATIVAS</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, investigar e analisar situações-problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional, auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e/ou avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo à linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações-problemas. - Levantar e testar hipóteses sobre as variáveis que interferem na explicação de uma situação-problema reelaborando modelos com auxílio da linguagem matemática e das ciências da natureza para analisá-la e avaliar seu alcance e possibilidade de generalização. <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificação de espaços amostrais em diversos contextos. ● Tabelas e gráficos com ou sem frequências: uso e leitura de informações em diversos contextos. ● Medidas de tendência central e de dispersão. ● Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. ● Ética e Conflitos. ● Juventudes, tecnologias e mídias. ● Ativismo cidadão, político e ambiental. 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p>(EM13MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.</p> <p>(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.</p> <p>(EM13MAT407) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p>	<p>DIMENSÃO</p> <p>DIM(1): A construção da Identidade Juvenil: correlação entre o individual/particular e o coletivo/social.</p> <p>DIM(3): Fortalecimento dos processos de mobilização social e a interrelação com as questões do mundo do trabalho: engajamento e tomadas de decisão em ações individuais e coletivas.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educação ambiental: também estamos nesta história - Nossa relação com a natureza - A ciência e a biodiversidade amazônica. - Comunicar para preservar - Como aliar economia e sustentabilidade? <p>EXPECTATIVA DE APRENDIZAGENS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refletir sobre o papel de medidas de proteção e conservação para o equilíbrio da biodiversidade. - Avaliar ações do dia a dia que se relacionam com o desenvolvimento sustentável, repensando atitudes individuais e coletivas. - Argumentar como os impactos na biodiversidade produzem efeitos nos âmbitos ambiental, social e econômico.

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; AE - Aula Experimental; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

QUADRO 3.22: Proposta de Aula Experimental.

TÍTULO DA ELETIVA	METODOLOGIA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE JOVENS CIENTISTAS		
AULA EXPERIMENTAL	CATÁLOGO DE ORNITOLOGIA LOCAL		
PRINCÍPIOS CURRICULARES NORTEADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo de Aprendizagem. • Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica. • Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. 		
EIXOS ESTRUTURANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Investigação científica • Processos criativos • Mediação e intervenção cultural 		
PÚBLICO-ALVO	Estudantes do ciclo da juventude		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar as etapas da pesquisa científica através da prática. • Estimular o interesse do estudante pela ciência através da sua imersão nas etapas de pesquisa. • Identificar e registrar espécies de aves nos locais de convivência e trânsito do aluno. • Desenvolver um catálogo de ornitologia das espécies presentes nos espaços de convivência e/ou trânsito do aluno. 		
METODOLOGIA	<p>Etapa 1. Apresentação da atividade por meio de texto e/ou vídeo sobre o assunto.</p> <p>Etapa 2. Registro e pesquisa sobre as espécies. (o auxílio do professor de Biologia é importante nessa etapa, contribuindo na identificação das espécies)</p> <p>Etapa 3. Criação do Catálogo de Ornitologia.</p>		
AVALIAÇÃO	Processual, considerando as rubricas que compõem a avaliação bimestral nos Itinerários Formativos de Aprofundamento - IFAs.		
CRONOGRAMA	Atividade	Período	Encontros
	Etapa 1		1 aulas
	Etapa 2		3 aulas
	Etapa 3		2 aulas
REFERÊNCIAS	<p>CONCEIÇÃO, Zelma Maria Anunciação. A Contribuição da Educação Ambiental para a Preservação das Aves: um Estudo sobre a Abordagem da Ornitologia e Conservação no Ensino Fundamental no Povoado Bem Feito, Município De Formosa Da Serra Negra-Ma. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Maranhão: Centro de Ciências de Grajaú: Coordenação de Ciências Naturais: Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais/Química. Grajaú: 2022. Disponível em: https://monografias.ufma.br/jspui/handle/123456789/6534 . Visitado em: 23 set. 2024.</p>		

QUADRO 3.23: Aula Experimental *Catálogo de Ornitologia Local* integrada ao PAIE-IV e aos descritores do SAEB/SisPAE.

AÇÃO INTEGRADORA					
DESCRITORES SAEB/SisPAE		IV PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS			
LP	MAT	AA	AE: CATÁLOGO DE ORNITOLOGIA LOCAL	PV	EASC
<p>D01 (65%): Localizar informações explícitas em um texto.</p> <p>D03 (53%): Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.</p> <p>D04 (49%): Inferir uma informação implícita em um texto.</p> <p>D14 (38%): Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.</p> <p>D12 (41%): Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros.</p>	<p>D15 (37%): Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas</p> <p>D16 (30%): Resolver problema que envolva porcentagem.</p> <p>D20 (25%): Analisar crescimento/ decréscimo, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p> <p>D29 (23%): Resolver problema que envolva função exponencial.</p> <p>D32 (18%): Resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinação simples.</p> <p>D34 (30%): Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos</p> <p>D35 (51%): Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.</p>	<p>PROJETO: ENERGIA NA AMAZÔNIA: CONSUMO, IMPACTOS E ALTERNATIVAS</p> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, investigar e analisar situações-problemas associando conhecimentos matemáticos para resolução em uma dada situação, através de modelos matemáticos. - Selecionar, analisar e sistematizar com base em dados provenientes de estudos e/ou pesquisa de fontes confiáveis as possíveis contribuições da matemática na explicação de situações, quer seja no campo científico, social e profissional, auxiliando dessa forma para uma tomada de decisão. - Identificar, analisar e/ou avaliar situações problemas de natureza histórica, social, econômica, política, e/ou cultural nas dimensões individual, local, nacional e global, recorrendo à linguagem matemática e seus objetos para solucionar tais situações-problemas. - Levantar e testar hipóteses sobre as variáveis que interferem na explicação de uma situação-problema reelaborando modelos com auxílio da linguagem matemática e das ciências da natureza para analisá-la e avaliar seu alcance e possibilidade de generalização. <p>Objeto do conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação de espaços amostrais em diversos contextos. • Tabelas e gráficos com ou sem frequências: uso e leitura de informações em diversos contextos. • Medidas de tendência central e de dispersão. • Razão, proporção e porcentagem, Juros simples e Compostos, Cálculo de financiamentos com uso de aplicativos e planilhas eletrônicas. • Ética e Conflitos. • Juventudes, tecnologias e mídias. • Ativismo cidadão, político e ambiental. 	<p>Habilidades</p> <p>(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p>(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.</p> <p>(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.</p> <p>(EM13MAT407) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p> <p>(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p> <p>(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.</p> <p>(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.</p>	<p>DIMENSÃO DIM(2): relação com o Território: pertencimento com a escola e a comunidade/ grupo social a qual pertence.</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educação ambiental: também estamos nesta história - Nossa relação com a natureza - A ciência e a biodiversidade amazônica. - Comunicar para preservar - Como aliar economia e sustentabilidade?

LP - Língua portuguesa; MAT- Matemática; AA- Aprofundamento de área; EL- Eletiva; PV- Projeto de Vida; EASC- Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima.

APÊNDICE A. MATERIAL DE APOIO

MATERIAL DE APOIO

TIPOS DE CONHECIMENTO

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4264412/mod_resource/content/0/TIPOS%20DE%20CONHECIMENTO.PDF

A EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E SUA DISSEMINAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES DO MOVIMENTO DE ACESSO ABERTO E DA CIÊNCIA ABERTA PARA A SOCIEDADE

<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/33201/1/A%20EVOLU%C3%87%C3%83O%20DO%20CONHECIMENTO.pdf>

A ciência como forma de conhecimento

https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212006000200014

CONHECIMENTO EMPÍRICO, SENSO COMUM E PENSAMENTO TEÓRICO E SUAS IMPLICAÇÕES NO PROCESSO ENSINOAPRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA ESCOLAR

<https://portaleducacao.anapolis.go.gov.br/revistaanapolis/wp-content/uploads/2023/vol9/10.pdf>

GUIA DE ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

<https://bc.ufpa.br/wp-content/uploads/2019/08/Guia-de-Trabalhos-Academicos-2023.pdf>

Guia de Aves

http://www.funed.mg.gov.br/wp-content/uploads/2018/10/GUIA-DE-AVES-FUNED-Vers%C3%A3o-Net_final.pdf

VOO PELA FIOCRUZ Guia de aves

https://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/guiadeaves.pdf

Método Científico

<https://www.youtube.com/watch?v=eRDBggKy0js>

Gestão do conhecimento - a evolução da sociedade do conhecimento

https://www.youtube.com/watch?v=ZNEqk_u3twY

Conhecimento | Animação

<https://www.youtube.com/watch?v=znChVbaQUgM>

Tipos de Conhecimento

<https://www.youtube.com/watch?v=STUagqvJ-aM>

Aprenda a usar as Normas da ABNT em trabalhos acadêmicos - TecMundo

<https://www.youtube.com/watch?v=Q9Lep31wQVM>

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS



COEM



Coordenação de Ensino Médio

www.seduc.pa.gov.br/novoensinomedio