

Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

Novo Ensino Médio 2023
ITINERÁRIO FORMATIVO

PORTFÓLIO
APROFUNDAMENTO
NAS ÁREAS DO CONHECIMENTO

Secretaria de Estado de Educação
Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica
Superintendência de Políticas Pedagógicas
Diretoria de Ensino Médio



Governador do Estado de Minas Gerais

Romeu Zema Neto

Vice-governador do Estado de Minas Gerais

Paulo Eduardo Rocha Brant

Secretário de Estado de Educação

Igor de Alvarenga Oliveira Icassatti Rojas

Secretária Adjunta

Geniana Guimarães Faria

Subsecretária de Desenvolvimento da Educação Básica

Izabella Cavalcante Martins

Superintendência de Políticas Pedagógicas

Danielle Fernandes Viana

Diretoria de Ensino Médio

Rosely Lúcia de Lima

Coordenação de Ações de Aprendizagem

Vanessa Nicoletti Gomes de Oliveira

Equipe-Redatora

Ademar Pinto do Carmo

Alexandre Marini

Anízio Viana da Silva

Camila Gomes Cunha

Cláudia do Rosário Silva Mendes

Giselle de Oliveira Neves

Kátia de Laura Borges

Samira Maria Araújo

Laís Francini F. Américo (estagiária)

Colaboração

Glenda A. Martins

Marcio Lucio Cezar

Márcio M. A. Ferreira

Selmara Ribeiro Silva

Sumário

INTRODUÇÃO	4
APROFUNDAMENTO EM	5
Ciências da Natureza e suas Tecnologias	5
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	8
Linguagens e suas Tecnologias	11
Matemática e suas Tecnologias	14
Linguagens e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias	18
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Ciências da Natureza e suas Tecnologias	21
Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Linguagens e suas Tecnologias	24
Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	28
Integrado nas 4 Áreas do Conhecimento	31

INTRODUÇÃO

O **Itinerário Formativo** é composto por **Unidades Curriculares**, que se organizam em **Componentes Curriculares**. As Unidades Curriculares se estruturam de duas formas: aquelas que são mantidas na matriz ao longo do ensino médio, como o **Projeto de Vida** e a **Preparação para o Mundo do Trabalho**, e aquelas que permitem a escolha anual pelos estudantes, como as **Eletivas e o Aprofundamento nas Áreas do Conhecimento**.

O Itinerário Formativo, parte diversificada do Currículo Referência de Minas Gerais, tem uma função importante na trajetória escolar dos estudantes, pois estabelece o diálogo com os contextos de vida dos jovens e com a realidade atual. Assim, um dos principais propósitos do Aprofundamento nas Áreas do Conhecimento é a promoção de abordagens práticas e contextualizadas, valorizando os saberes trazidos pelas Áreas do Conhecimento.

Ao conectar os saberes da Formação Geral Básica (Geografia, História, Sociologia, Filosofia, Química, Artes, Educação Física, Matemática etc.) e o Projeto de Vida dos estudantes, o Aprofundamento nas Áreas do Conhecimento tem como objetivos: produzir conhecimentos, criar possibilidades de aprofundar e ampliar aprendizagens, intervir na realidade sociocultural, incentivar a ação de empreender, como uma atividade profissional ou ter a si mesmo como objeto desse empreender, isto é, empreender-se.

Cada Unidade Curricular do Aprofundamento nas Áreas do Conhecimento é composta por **4 Componentes Curriculares**. Em 2022, a unidade curricular **Aprofundamento nas Áreas do Conhecimento** para o 1º ano diurno ofertou componentes curriculares de cada uma das 4 áreas para todas as turmas da rede. Em 2023, foi mantida a estrutura de oferta de 4 componentes curriculares, porém organizados de formas diversas que possibilitaram 9 arranjos distintos (ver diretrizes); assegurando que os estudantes possam, com as equipes escolares, escolher qual dos Aprofundamentos é mais compatível com seu projeto de vida. Neste Portfólio, o professor encontrará as orientações para a implementação de cada Aprofundamento, contendo cada um a seguinte estrutura:

- **Introdução ao Componente**
- **Ementa do Macrotema**
- **Abordagem Pedagógica**
- **Objetivos de Aprendizagem**

Em breve, a SEE/MG irá publicar o Catálogo completo do Itinerário Formativo - Aprofundamentos nas Áreas de Conhecimento, que incluirá os Planos de Curso.

APROFUNDAMENTO NAS ÁREAS DO CONHECIMENTO

Ciências da Natureza e suas Tecnologias

INTRODUÇÃO

O Aprofundamento em Ciências da Natureza e suas Tecnologias é uma unidade curricular formada por quatro componentes curriculares que objetivam fomentar abordagens atreladas às questões sociocientíficas de forma interdisciplinar e investigativa. Busca-se, assim, estimular discussões e criar contextos argumentativos que possibilitem ao estudante consolidar habilidades essenciais para o seu desenvolvimento cognitivo, social e emocional. A unidade objetiva dar embasamento científico ao discente para que ele seja capaz de se contrapor às ideias pseudocientíficas e de senso comum, presentes em seu cotidiano, de maneira assertiva, criativa e crítica.

EMENTA

Macrotema: “A CIÊNCIA DO DIA A DIA”

A ciência faz parte da nossa vida. Ao acordar, tomar banho, preparar um bolo, lavar a louça, usar um skate, bicicleta ou transporte público, temos evidências e descobertas que revolucionaram o modo de vida humano. Isso sem falar da tecnologia, que facilita serviços e atividades diárias. Além disso, é a ciência que nos explica as consequências e os impactos de tantas descobertas e quais são as possibilidades presentes e futuras de transformações sociais que permitirão uma existência harmoniosa com o planeta. O Aprofundamento na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias busca apresentar a investigação científica e a proposição de soluções ou de cenários de forma criativa e reflexiva, a partir de temas e situações que fazem parte do nosso dia a dia. Vamos juntos fazer uma imersão colaborativa e desmistificar a Ciência?

ABORDAGEM PEDAGÓGICA

A unidade curricular Aprofundamento em Ciências da Natureza e suas Tecnologias se desdobrará em quatro componentes curriculares: Laboratório Criativo, Ciências Aplicadas, Energia no Cotidiano, Ciência das Radiações. Esses componentes são de caráter anual e autocontidos.

A metodologia de trabalho para esta unidade curricular está ancorada no Ensino de Ciências por Investigação e Educação Através do Design, com foco nos processos construtivos e investigativos. A proposta convida os estudantes a fazerem uma imersão em pensamentos complexos a partir de uma situação-problema que os levem a vivenciar e experimentar situações reais, estimular o pensamento crítico e criativo que proporcionem ao jovem uma atuação protagonista colaborativa. Para o desenvolvimento deste Aprofundamento, é fundamental que os quatro componentes atuem de forma integrada e dialogada.

O componente curricular **Laboratório Criativo** será o norteador do trabalho na Unidade. Assim, ao longo dos quatro bimestres, os estudantes irão percorrer quatro etapas metodológicas: 1ª imersão e investigação, 2ª ideação, 3ª experimentação e 4ª implementação. Inicialmente, eles serão convidados a escolher um tema de trabalho correlato a um dos demais componentes desse aprofundamento (Ciências Aplicadas, Energia no Cotidiano e a Ciência das Radiações) e poderão ser agrupados pelo professor do Laboratório Criativo conforme a escolha de uma situação-problema definidora da investigação para, ao final do ano, criarem um artefato físico ou uma proposição teórica que solucione essa situação-problema.

O componente curricular **Ciências Aplicadas** tem como finalidade apresentar aos estudantes a relação que a Ciência tem com suas atividades diárias, desde a importância da ciência na vida do ser humano aos impactos da evolução tecnológica nas tarefas domésticas. Busca-se, dessa forma, a construção de uma mentalidade analítica em que os estudantes possam entender como as coisas funcionam, suas implicações científicas.

O componente curricular **Energia no Cotidiano** tem como proposta promover a aproximação dos estudantes com as diversas formas de energia e conduzi-los a entender desde os processos de transformação à importância das soluções criativas para que se tenha energia limpa e acessível a todos. Assim como sensibilizar os estudantes quanto aos impactos, problemas ambientais de produção, fornecimento e uso de energia.

O componente **Ciência das Radiações** visa a aprofundar e consolidar o conhecimento em relação à natureza das radiações e seus efeitos nos seres vivos e no Meio Ambiente. Ademais, o componente propicia ao estudante a possibilidade de interpretar os benefícios da radiação na saúde, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica, sendo

esta última de extrema relevância, uma vez que está presente em praticamente todas as ações do nosso dia a dia.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final do ano, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Investigar e analisar os fenômenos científicos presentes no cotidiano;
- Identificar gradativamente a evolução da Ciência com a apropriação do conhecimento, proporcionando um olhar crítico dos fenômenos abordados em sala;
- Realizar leituras críticas dos acontecimentos em torno de sua vida, com base em conceitos e propostas científicas, visando à tomada de decisões com mais assertividade e sem arbitrariedades;
- Discutir sobre como a Ciência se insere no cotidiano com base na vivência das etapas do Ensino de Ciência por Investigação e Educação Através do Design (Imersão e Investigação, Ideação, Experimentação e Implementação);
- Discutir, propor e testar estratégias para resolver problemas de natureza sociocultural e ambiental relacionados às Ciências da Natureza;
- Aplicar em suas atividades cotidianas conhecimentos, habilidades e recursos de forma criativa para propor, inventar e inovar;
- Criar projetos empreendedores de forma proativa e colaborativa, utilizando a linguagem própria da área da Ciências da Natureza e suas Tecnologias na sua trajetória como cidadão consciente de seu papel na sociedade;
- Comunicar as descobertas e soluções propostas ao longo do processo para a comunidade local.

Quadro-síntese da unidade curricular do Aprofundamento

Unidade curricular	Macrotema norteador	Componente curricular	nº de aulas
Aprofundamento em Ciências da Natureza e suas Tecnologias	A Ciência do Dia a Dia	Laboratório Criativo	2 aulas semanais
		Ciências Aplicadas	2 aulas semanais
		Energia no Cotidiano	2 aulas semanais
		Ciência das Radiações	2 aulas semanais

APROFUNDAMENTO EM

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

INTRODUÇÃO

O Aprofundamento em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas é uma unidade curricular formada por quatro componentes curriculares orientados para o reconhecimento de questões que afetam a vida social dos estudantes e o seu envolvimento na vida pública. Objetiva a criação e ampliação de possibilidades de convivência e atuação sociocultural, mediação de conflitos e propostas de soluções por meio de projetos de mobilização e intervenção sociocultural.

EMENTA

Macrotema: “JUVENTUDES”

Visando à apropriação dos conhecimentos das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas como ferramenta crítica para o desenvolvimento pessoal e coletivo, o macrotema “Juventudes” propõe o aprofundamento do diálogo entre as características e potencialidades individuais e locais, perpassando por identidade e pluralidade juvenil, as juventudes e sua relação com o mundo digital e com a comunidade à sua volta. Esta Unidade Curricular focalizará competências e habilidades voltadas à compreensão da realidade dos estudantes, na busca da integração entre os saberes científicos e as vivências pessoais.

ABORDAGEM PEDAGÓGICA

“Juventudes” é o macrotema norteador do trabalho a ser desenvolvido nesta unidade curricular, sendo desdobrado em temas afins para cada um dos quatro componentes curriculares, os quais mantêm diálogo constante entre si. Os professores responsáveis por esse componentes curriculares podem propor a criação de cineclubes, observatórios, incubadoras e núcleos de criação artística voltados empiricamente para as discussões da área da Ciências Humanas e Sociais Aplicadas ligadas à temática “Juventudes”, utilizando instrumentos e métodos pedagógicos pelos quais os estudantes se reconheçam como sujeitos sociais, compreendam e valorizem as diversidades culturais, econômicas e sociais que compõem a sua comunidade.

O aprendizado de que os aspectos históricos, sociais, econômicos e geográficos nos constroem como pessoas diferentes entre si, diversas e em condições distintas orienta

Identidade e Juventudes. Partindo do pressuposto de que se há vivências distintas, há juventudes diferentes, objetiva-se a compreensão da construção dos sujeitos em sua pluralidade. O professor responsável por Identidade e juventudes atuará pedagogicamente orientado para facilitar a percepção dos estudantes em sua diversidade e como a realidade histórica e social em que vivemos está diretamente conectada com a ideia de quem somos e de quem queremos ser, compreendendo a escola como espaço sócio-cultural, lugar de trocas de experiências, saberes e culturas juvenis.

As influências, as relações e as expressões de ideias não se constituem apenas na vida que acontece nos espaços físicos reais: o mundo virtual se faz presente no cotidiano dos estudantes, criando possibilidades, desejos, frustrações e aprendizados. Em **Jovens e o Mundo Digital**, a discussão se concentrará na compreensão da influência do mundo digital nas juventudes e, em extensão, nas individualidades: como a identidade de cada um se manifesta no ciberespaço? Como acontece a representação dos indivíduos e grupos no mundo virtual e nos novos espaços de atuação que extrapolam o mundo físico? O professor abordará as dificuldades, oportunidades e complexidades das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), em como elas se apresentam na formação das juventudes, as novas particularidades/exigências para o mercado de trabalho e o exercício da cidadania.

Concomitantemente aos temas tratados em Identidade e Juventudes e Jovens e o Mundo Digital, **Direitos e Deveres dos Cidadãos** pretende a apropriação de temas relacionados ao Estatuto da Juventude (Lei no 12.852/2013) e aos Direitos Humanos, qualificando e aprofundando a discussão desses temas entre os estudantes. Conceitos como direito à cidade, direito à privacidade, direito ao trabalho digno, à educação, profissionalização e acesso à cultura são algumas das propostas de abordagem na busca de uma interligação que inclua reflexões sobre possibilidades de ações e escolhas futuras.

Em **Desenvolvimento Pessoal e Coletivo**, é proposto o envolvimento de práticas associadas à conclusão do ensino médio, como as escolhas para o ano seguinte e algumas possibilidades e definições sobre o mundo do trabalho (carreira, campo profissional), considerando a realidade que caracteriza a comunidade da qual os estudantes fazem parte. Este módulo está orientado para práticas investigativas, como a produção de projetos práticos, como investigação científica, pesquisa e análises estatísticas, observatórios, incubadoras, produção artística, entre outros.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final do ano letivo, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Reconhecer e respeitar as diferenças dentro da escola e comunidade local;
- Debater de forma respeitosa, democrática, com criticidade e empatia;
- Valorizar a pluralidade e combater as diversas formas de discriminação e exclusão social;
- Compreender que os espaços virtuais não são campos isentos de perigos e responsabilidades, aprendendo a lidar com eles de forma ética, combatendo a divulgação de “fake news”, do bullying digital e de ações de cunho antidemocrático;
- Aplicar os conhecimentos relativos aos Direitos Humanos e Estatuto das Juventudes, tornando-se sujeitos atuantes em seus lares, comunidades e escola de maneira equilibrada, democrática e pacífica;
- Avaliar criticamente a realidade em que está inserido, ideando possíveis soluções e caminhos a serem construídos.

Quadro-síntese da Unidade Curricular do Aprofundamento

Unidade curricular	Macrotema norteador	Componente curricular	nº de aulas
Aprofundamento em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	Juventudes	Identidade e Juventudes	2 aulas semanais
		Jovens e o Mundo Digital	2 aulas semanais
		Direitos e Deveres dos Cidadãos	2 aulas semanais
		Desenvolvimento Pessoal e Coletivo	2 aulas semanais

APROFUNDAMENTO EM

Linguagens e suas Tecnologias

INTRODUÇÃO

O Aprofundamento em Linguagens e suas Tecnologias é uma unidade curricular formada por quatro componentes curriculares que buscam contribuir para o desenvolvimento, por parte do estudante, de processos comunicativos e criativos essenciais nesta etapa de sua vida escolar. Os conteúdos programáticos objetivam o aprimoramento do poder de expressão e comunicação criativa em diferentes contextos. Para tanto, são propostas ações de caráter pragmático, artístico, lúdico e interdisciplinar que deem vazão à necessidade expressiva do estudante.

EMENTA

Macrotema: “OLHAR E SER VISTO: ARTES, CULTURAS E IDENTIDADES EM MOVIMENTO ”

O Aprofundamento em Linguagens tem como foco a reflexão sobre como as experiências artísticas e culturais da comunidade escolar nutrem e consolidam a nossa identidade e promovem a cultura de paz. Assim, os componentes curriculares da unidade, por meio de estratégias como entrevistas, visitas guiadas, curtas-metragem, rodas de conversa, entre outras, podem lançar um olhar sobre a valorização dos saberes e tradições e o reconhecimento das manifestações artísticas e culturais da localidade na qual estamos inseridos. Afinal, mesmo para a menor transformação da realidade local é essencial reconhecermos nossas origens e influências que tão bem caracterizam a “mineiridade”, para agirmos em prol da preservação e da manutenção da rica diversidade cultural que nos cerca.

ABORDAGEM PEDAGÓGICA

A unidade curricular Aprofundamento em Linguagens e suas Tecnologias se desdobrará em quatro componentes curriculares, a saber: Patrimônio Cultural, Escrita Criativa, Leitura e Escrita em Língua Estrangeira e Artes do Movimento. Esses componentes são de caráter anual e autocontidos.

Os professores responsáveis pelos componentes curriculares podem fundamentar suas propostas na aprendizagem baseada em projetos e envolver toda comunidade escolar. Assim, estratégias como a promoção de saraus, exposições, feiras, documentários e núcleos de criação artística contribuirão para que os estudantes compreendam e valorizem as

diversidades artístico-culturais que compõem o seu entorno e se reconheçam como sujeitos sociais. A proposta se organiza com base na apresentação dos fundamentos básicos dos componentes curriculares para que, na sequência, por meio da aprendizagem baseada em projetos, os discentes possam ir a campo em busca de subsídios para o projeto a ser desenvolvido no Laboratório de Criatividade.

Acreditamos que essa dinâmica propiciará a cooperação, o respeito e a solidariedade entre os participantes. Ademais, poderá fomentar o espírito empreendedor e um novo olhar sobre a cultura local. A participação ativa do educando — e o envolvimento da comunidade escolar — dará aos atores deste processo autonomia e a corresponsabilidade frente à necessidade de tomada de decisões.

Os componentes curriculares do aprofundamento em Linguagens incentivam o estudante a olhar e investigar a cultura local com vista ao apreço e valorização de seu entorno social. É desejável que o exercício de qualidades interpessoais (saber ouvir, respeitar opiniões, discutir ideias) leve, naturalmente, à melhora no autoconhecimento, autoestima, senso crítico e protagonismo do educando. Elementos necessários ao enfrentamento dos desafios presentes na vida em sociedade.

Para **Patrimônio Cultural**, propõe-se a apropriação dos termos e conceitos próprios das políticas patrimonialistas, bem como uma experiência de investigação sobre patrimônios culturais na qual os estudantes analisem e reflitam acerca de sua comunidade (o entorno da escola, sua cidade e região) como polo produtor de manifestações culturais que caracterizam a identidade mineira.

Em **Escrita Criativa**, busca-se dar oportunidade para que o estudante se aprofunde nas técnicas de produção textual criativas. Para tanto, os discentes poderão refletir sobre as diferentes linguagens e como elas se interagem, sobre as narrativas, as manifestações poéticas contemporâneas e a relação do sistema literário com a cultura de massa e o mercado de trabalho.

O componente **Leitura e Escrita em Língua Estrangeira** buscará que os estudantes desenvolvam habilidades de compreensão leitora e produção textual na língua meta. Subjacente a esses conhecimentos é desejável que os discentes compreendam, em termos de operações cognitivas, os determinantes socioculturais e os mecanismos textuais-discursivos relevantes para a construção de sujeitos leitores/produtores de textos.

O componente **Artes do Movimento** tem como foco as manifestações da cultura corporal que têm como características a comunicação e expressão por meio dos gestos, geralmente mediados por estímulos sonoros. Por meio delas, espera-se que os estudantes possam conhecer as qualidades do movimento expressivo, bem como algumas técnicas de execução de movimentos, sendo capazes de usufruir, de produzir e de improvisar por meio da dança e outras expressões rítmicas, além de adotar atitudes de valorização e apreciação das diversas manifestações culturais que as envolvem.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final do ano letivo, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Entender os fundamentos e princípios do Patrimônio Cultural;
- Reconhecer e distinguir diferentes tipos de patrimônios;
- Identificar diversos tipos de patrimônios culturais da cidade/região;
- Elaborar instrumentos de pesquisa e fazer coleta de dados em campo;
- Analisar dados e resultados, a partir de estudos, pesquisas, experimentações e comparações;
- Produzir práticas de arte e cultura na e com a comunidade onde a escola está localizada;
- Comunicar-se de maneira eficiente em uma língua estrangeira;
- Entender os fundamentos e princípios que norteiam a produção literária;
- Participar de coletivos e representação estudantil em conselhos da comunidade;
- Mediar e criar intervenções socioculturais.

Quadro-síntese da unidade curricular do Aprofundamento

Unidade curricular	Macrotema norteador	Componente curricular	nº de aulas
Aprofundamento em Linguagens e suas Tecnologias	Olhar e ser visto: Artes, Culturas e Identidades em Movimento	Patrimônio Cultural	2 aulas semanais
		Escrita Criativa	2 aulas semanais
		Leitura e Escrita em Língua Estrangeira	2 aulas semanais
		Artes do Movimento	2 aulas semanais

APROFUNDAMENTO EM

Matemática e suas Tecnologias¹

INTRODUÇÃO

A Unidade Curricular de Aprofundamento em Matemática, cujo macrotema é a “Matemática está em tudo”, é composta por quatro componentes integrados. A metodologia proposta para a unidade baseia-se na resolução de problemas, que será melhor detalhada no plano de curso dos componentes. Para o desenvolvimento dos componentes, foram escolhidos temas que buscam propiciar aos estudantes a consolidação de competências e habilidades matemáticas enquanto vivenciam situações da vida real. Pretende-se, assim, contribuir tanto para seu projeto de vida como para que possam participar e intervir, de forma significativa, na comunidade em que estão inseridos.

EMENTA DO APROFUNDAMENTO

Macrotema: “Matemática está em tudo”

Engana-se quem vê a Matemática apenas como números, contas e cálculos que, às vezes, podem parecer distantes da realidade. Essa ciência passou por um longo processo de evolução e sempre esteve presente nas diversas atividades cotidianas que executamos. O Aprofundamento em Matemática busca contribuir para resolução de situações-problema que perpassam nossa vida, das mais corriqueiras às mais complexas, utilizando conceitos e procedimentos próprios da matemática para ampliar a compreensão e reflexão crítica acerca da economia, política, sustentabilidade, consumo, mundo do trabalho, entre outros. As experiências e as aprendizagens vivenciadas contribuirão para uma visão mais analítica e significativa que, além de enriquecer os projetos de vida individuais, ampliam a criatividade e estimulam uma atuação propositiva frente aos problemas da sociedade.

ABORDAGEM PEDAGÓGICA

Como já dito, a proposta desta unidade curricular é apoiar os estudantes no desenvolvimento de habilidades e competências matemáticas que sejam essencialmente

¹ Esta Apresentação da Unidade Curricular de Aprofundamento em Matemática é resultado da parceria do Instituto Iungo com a equipe da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais – SEE/MG. Ela foi construída a partir de uma lógica colaborativa com os atores dessa rede de ensino, em consonância com seus documentos de referência, e com a participação do grupo Mathema. A atuação do Instituto junto à SEE/MG envolve, ainda, consultoria pedagógica sobre Itinerários formativos. Desde sua criação, em 2020, o Iungo existe para transformar, com os professores, o futuro da educação em Minas Gerais e em todo o Brasil.

úteis para o cotidiano e para a construção de seu projeto de vida. Desse modo, é indispensável que os professores trabalhem com resolução de problemas que garantam espaços para os estudantes refletirem, errarem, discutirem, argumentarem e proporem soluções inovadoras para problemas complexos, explorando as possibilidades das metodologias ativas. Para que os estudantes encontrem sentido e se engajem nesse processo, recomenda-se que as situações propostas sejam advindas de contextos reais (como os processos políticos e econômicos do país, as situações ambientais da atualidade, as novas tecnologias que se apresentam tanto nas artes e culturas quanto no mundo do trabalho etc.) e de desafios novos e instigantes para os jovens.

Assim, o componente **Educação matemática crítica**, que dialoga com os demais componentes da unidade, busca desenvolver a capacidade de analisar criticamente os processos matemáticos envolvidos na resolução de problemas. A realização de discussões coletivas deve ser uma premissa deste componente por meio de problemas diversos, o professor responsável por este componente proporá a investigação de diferentes tipos e textos de problemas, para que os estudantes analisem e se conscientizem das decisões que tomam na escolha dos conhecimentos e da estratégia para resolução de um determinado problema. Pela investigação e reflexão, o processo metacognitivo de pensar na resolução de problemas permite a mobilização das habilidades em desenvolvimento, assegurando sua significativa apropriação.

No componente **Matemática na construção da cidadania**, serão tratados temas centrais de política e economia, para que os estudantes tenham mais repertório para refletir sobre seus papéis enquanto cidadãos. O professor responsável por este componente deve proporcionar o exercício de reflexão, para tornar os estudantes mais capazes de fazerem leituras acerca dos diversos cenários econômicos e sociais. Para tanto, pode utilizar conceitos da educação matemática financeira para propor situações em que a modelagem favoreça a análise e a tomada de decisões acerca de investimentos, financiamentos e empréstimos, cálculo de impostos, entre outros. Também pode estimular situações que envolvam dados e evidências, por meio de pesquisas, para os estudantes terem um maior conhecimento para resolução de problemas relacionados ao exercício da cidadania.

O componente **Criações, sustentabilidade e tecnologias** trabalha com a ideia da criatividade como habilidade importante para a proposição de soluções. Ao longo do ano, os estudantes terão a oportunidade de levantar e resolver problemas ligados à

sustentabilidade, que possam ser modelados, analisados e, eventualmente, resolvidos por meio de tecnologias inovadoras representadas matematicamente. O uso, sempre que possível, de softwares de geometria dinâmica pode ser indicado para que os jovens desenvolvam soluções criativas com base na análise de gráficos e, também, para que façam produções artísticas envolvendo transformações geométricas. Além disso, recomenda-se a utilização de algoritmos e fluxogramas para representar a solução de determinado tipo de problema, bem como para descrever processos de composição de figuras a partir de padrões geométricos.

No componente **Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**, os estudantes farão uma análise crítica dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), investigando quais impactam mais diretamente sua comunidade ou cidade e escolherão aqueles nos quais querem se aprofundar ao longo do ano. Para trazer dados que auxiliem sua região ou seu município a resolver o problema identificado, realizarão uma pesquisa estatística, que envolverá todas as etapas do ciclo investigativo: problematização, planejamento, execução da pesquisa, análise de dados, comunicação e tomada de decisões sobre os resultados obtidos. Nesse processo, serão utilizados, trabalhados e aprofundados conceitos básicos de probabilidade para fazer previsões por meio de dados conhecidos, além de conceitos básicos de estatística, gráficos e infográficos, entre outros.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final do ano letivo, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Identificar os conceitos e processos matemáticos relevantes para a solução de uma situação-problema;
- Utilizar representações matemáticas (como funções, sequências, equações e figuras geométricas) para modelar situações-problema;
- Aplicar conceitos de matemática financeira (tais como capital, juro, montante, acréscimo, desconto) em situações reais, como financiamentos, empréstimos, aplicações e cálculo de impostos;
- Interpretar gráficos, fazendo uso, sempre que possível, de softwares de geometria dinâmica;
- Representar processos matemáticos e de resolução de problemas, fazendo uso de algoritmos e fluxogramas;

- Identificar e reproduzir padrões geométricos presentes em produções artísticas;
- Utilizar ferramentas de construção geométrica, reais ou virtuais, para elaboração de produções artísticas;
- Identificar as etapas de uma pesquisa estatística;
- Elaborar uma pesquisa estatística que resolva problemas relevantes do cotidiano, em especial aqueles relacionados ao desenvolvimento sustentável;
- Utilizar o conhecimento estatístico para fazer inferências e interpretações de pesquisas estatísticas sobre situações sociais e cotidianas;
- Reconhecer produtos e processos criativos na produção do conhecimento matemático e sua aplicação no desenvolvimento de processos tecnológicos diversos;
- Propor soluções éticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação dos conhecimentos matemáticos.

Quadro-síntese da unidade curricular do Aprofundamento

Unidade curricular	Macrotema norteador	Componente curricular	n° de aulas
Aprofundamento em Matemática e suas Tecnologias	Matemática está em tudo	Educação matemática crítica	2 aulas semanais
		Matemática na construção da cidadania	2 aulas semanais
		Criações, Sustentabilidade e tecnologias	2 aulas semanais
		Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	2 aulas semanais

APROFUNDAMENTO EM

Linguagens e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias

INTRODUÇÃO

O Aprofundamento em Linguagens e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias é uma unidade curricular formada por quatro componentes curriculares orientados para a reflexão sobre a cidadania global, o nosso pertencimento a uma comunidade mais ampla, o conceito de humanidade comum e às práticas voltadas para as questões locais e globais. A unidade busca fomentar na escola competências e habilidades de pesquisa, investigação e criação sobre multiculturalismo, inclusão social, sustentabilidade e atividades econômicas.

EMENTA

Macrotema: “CIDADANIA GLOBAL”

O Aprofundamento em Linguagens e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias busca integrar duas áreas do conhecimento que, à primeira vista, podem parecer distantes, mas que possuem interseções profundas. Nesta unidade curricular, objetivamos ampliar a reflexão crítica e as práticas relacionadas ao exercício da cidadania por meio de atividades de investigação e pesquisa, criação artístico-cultural e proposição de intervenções locais. Assim, a Matemática ganha novos significados como instrumento prático para as ações cotidianas essenciais para a apropriação e ocupação sistematizada dos mais diversos espaços.

ABORDAGEM PEDAGÓGICA

A unidade curricular Aprofundamento em Linguagens e Matemática se desdobrará em quatro componentes curriculares: Cultura e Cidadania, Cidadania e Inclusão, Linguagem Matemática na Construção da Cidadania e Matemática como Instrumento de Pesquisa. Esses componentes são de caráter anual e autocontidos.

Para o desenvolvimento deste Aprofundamento, é fundamental que os quatro componentes atuem de forma integrada e dialogada. Assim, a proposta é que os professores percorram as seguintes etapas básicas:

- 1) investigar;
- 2) descobrir;
- 3) conectar;
- 4) criar;
- 5) refletir².

No componente **Cultura e Cidadania**, a proposta é trabalhar as diferentes práticas culturais e suas interfaces com a realidade local. O foco será o multiculturalismo crítico, sua história e implicações sociais. O componente tem como finalidade analisar as relações entre o global e o local, a formação de diferentes identidades e comportamentos que irão constituir a diversidade cultural de um povo. Busca-se aprofundar conceitos essenciais para a promoção da universalidade, como identidade, interesse, participação e deveres comuns e coletivos, respeitando os direitos individuais e o autoaperfeiçoamento.

No componente **Cidadania e Inclusão**, a reflexão compreenderá a formação da sociedade global contemporânea, os conflitos étnicos e culturais globais, regionais e locais, assim como o processo de formação de sua cidade. Além disso, promoverá a discussão de diferentes manifestações da arte que permitam autoexpressão, reflexão, diálogo com outras culturas e um sentimento compartilhado de pertencimento. Por fim, discutirá sobre a inclusão nos diversos âmbitos da vida e sociedade, especialmente nas atividades físicas e esportivas, nos meios digitais, na escola e em outros espaços públicos.

No componente **Linguagem Matemática na Construção da Cidadania**, pretende-se trabalhar com a linguagem matemática presente na vida dos estudantes e como ela pode fomentar o pensamento crítico e ético de forma a promover a dignidade social. Desta forma, os estudantes podem se sentir mais inseridos e participativos no desenvolvimento das suas ações como cidadãos plenos de direitos. Além disso, os professores devem explorar temas como a sustentabilidade, o ativismo social, a urbanização, a emissão de gases tóxicos e outras propostas que envolvam a educação global e que criem hábitos e responsabilidades nos estudantes para ações atuais e futuras.

No componente **Matemática como Instrumento de Pesquisa**, a discussão se concentrará no uso de métodos e técnicas de investigação e criação, a partir da realidade do mundo atual. Utilizará dados estatísticos, tais como tabelas e diferentes tipos de gráficos, em

² Abordagem STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*). Orientações acerca das metodologias serão abordadas no Plano de Curso.

que cada informação representa situações ou problemas vivenciados pela humanidade, gerando análises reflexivas e críticas sobre a realidade global e local, com ações de intervenção sociocultural. Propõe-se a construção de textos, análises e conclusões e a discussão sobre contextos socioeconômicos da população.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final do ano letivo, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Compreender o processo de construção e exercício da cidadania, da inclusão na realidade global e local;
- Reconhecer que na vida de cada indivíduo são tomadas decisões cotidianas que conectam o global com o local e vice-versa;
- Ampliar e aprofundar o conceito de cidadania para além da condição legal, para a ideia de pertencimento a uma comunidade mais ampla e à humanidade comum, com olhar global, articulando, de forma interdisciplinar, competências e habilidades das áreas de Linguagens e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias;
- Intervir em práticas sociais, culturais, de pesquisa, investigação e criação, aplicando o aprendizado sobre cidadania global;
- Consolidar valores universais, por meio do respeito aos direitos humanos, à justiça social, à diversidade de gênero, à sustentabilidade e ao pluralismo de ideias.

Quadro-síntese da unidade curricular do Aprofundamento

Unidade curricular	Macrotema norteador	Componente curricular	nº de aulas
Aprofundamento combinado em Linguagens e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias	Cidadania Global	Cultura e cidadania (LGG)	2 aulas semanais
		Cidadania e Inclusão (LGG)	2 aulas semanais
		Linguagem matemática na construção da cidadania (MAT)	2 aulas semanais
		Matemática como instrumento de pesquisa (MAT)	2 aulas semanais

APROFUNDAMENTO EM

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Ciências da Natureza e suas Tecnologias

INTRODUÇÃO

O Itinerário Formativo de Aprofundamento em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Ciências da Natureza e suas Tecnologias possui quatro componentes curriculares que se dividem entre essas duas áreas do conhecimento e articulam-se interdisciplinarmente por meio do macrotema norteador “*Cidades Sustentáveis*”, o qual objetiva desenvolver no estudante o senso crítico, o respeito e cuidado com o meio ambiente do local em que se vive.

EMENTA

Macrotema: “CIDADES SUSTENTÁVEIS”

Com o macrotema “*Cidades Sustentáveis*”, o aprofundamento que combina Ciências da Natureza e Ciências Humanas nos apresenta a urgência em repensar nossas ações e os modelos socioeconômicos dos quais somos parte, pesquisando, debatendo e ampliando nossa visão de longo prazo. Espera-se, assim, alcançarmos formas alternativas para o desenvolvimento de ocupações humanas que sejam ambiental, social e economicamente saudáveis, resilientes e equilibradas, considerando o contexto em que a comunidade escolar está inserida e a necessidade de integração e respeito ao meio ambiente para assegurar perspectivas positivas de futuro às próximas gerações.

ABORDAGEM PEDAGÓGICA

Esta unidade curricular está dividida igualmente entre as áreas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Ciências da Natureza, cada qual com 4 aulas semanais divididas em dois componentes curriculares.

Cada componente curricular será trabalhado durante o ano inteiro e seus objetos de conhecimento estão distribuídos de forma que as duas áreas de conhecimento se desenvolvam de forma coerente e significativa para os estudantes, o que será detalhado posteriormente nos planos de curso. Os professores e professoras que trabalharão com esta unidade curricular em cada uma das escolas de Minas Gerais deverão efetuar os ajustes necessários para a maior integração entre as áreas, considerando o contexto em que será

desenvolvida e privilegiando metodologias investigativas e participativas, para que os estudantes façam parte do processo de construção do conhecimento.

Sob a perspectiva de que diversas ações individuais e coletivas impactam as pessoas que vivem na comunidade e o meio ambiente, o componente curricular **Construção Coletiva nos Diversos Espaços (CHS)** se aprofundará em conceitos e problematizações necessários ao desenvolvimento de uma postura crítica, cidadã e responsável com o espaço compartilhado coletivamente. Durante o decorrer do ano letivo, orienta-se que este componente curricular destaque a construção histórica da região em que a comunidade vive e trabalha, seu patrimônio histórico, cultural, ambiental e suas relações com o adensamento populacional, a moradia, o trabalho, o consumo, a infraestrutura e os espaços públicos comuns. Temas relacionados à filosofia da diferença, ética nas relações cotidianas, justiça social, inclusão, economia urbana, áreas de proteção, consumo consciente e empreendedorismo social podem ser trabalhados e ampliados a partir de metodologias mais participativas e menos expositivas.

O componente curricular **Problema e Ação** aprofundará o estudo sobre problemas relacionados à urbanização e as possíveis formas de atuação cidadã para o seu enfrentamento. Temas como habitação precária, acesso a serviços básicos (saneamento, água, transporte, energia, etc), os fluxos migratórios e suas consequências, o acesso e utilização da cidade por jovens/minorias/população mais empobrecida são alguns dos temas que poderão ser tratados à luz de políticas públicas, mobilizações populares e propostas de projetos sustentáveis que façam a associação entre os problemas encontrados e as ações possíveis.

O componente **Cidade e Meio Ambiente** tem como objeto de estudo elementos constituintes da estrutura urbana, como economia, fontes de energia, gestão dos resíduos, uso de recursos renováveis e não-renováveis, uso do solo e da água, etc. Aprofundar a compreensão desses conceitos para refletir sobre o planejamento urbano com enfoque no desenvolvimento sustentável das cidades. Além disso, este componente busca o mapeamento de possíveis problemas gerados pela interferência humana no ambiente decorrentes de comportamentos anti-ecológicos, como a diminuição de biodiversidade, mudanças climáticas, destruição de habitats e mananciais, poluição, agravamento do efeito estufa, entre outros.

Urbanização Sustentável, esse componente busca orientar acerca dos pilares do desenvolvimento e da urbanização sustentáveis, assim como trazer propostas de ações para melhoria dos centros urbanos, como forma de atenuar os impactos da alteração do ambiente pelo homem. Assuntos como práticas sustentáveis na indústria, recuperação e preservação ambiental, reciclagem e economia circular, desenvolvimento tecnológico, tecnologia e sustentabilidade, uso combinado de fontes de energia, áreas verdes, reaproveitamento de água das chuvas etc. podem ser mobilizados para a construção de projetos de intervenção.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao término do ano letivo, espera-se que o estudante seja capaz de:

- Reconhecer os pilares do desenvolvimento sustentável nos centros urbanos;
- Analisar comportamentos anti-ecológicos da comunidade em que está inserido;
- Utilizar e propor ações que promovam hábitos de vida sustentáveis;
- Avaliar e disseminar informações a favor do desenvolvimento sustentável e da melhoria da comunidade local;
- Traçar ações e praticar atitudes visando ao desenvolvimento sustentável da sua comunidade para garantir a melhoria desta geração e das futuras.

Quadro- síntese da unidade curricular do Aprofundamento

Unidade curricular	Macrotema norteador	Componente curricular	nº de aulas
Aprofundamento em em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Cidades Sustentáveis	Construção coletiva nos diversos espaços (CHS)	2 aulas semanais
		Problema e Ação (CHS)	2 aulas semanais
		Cidade e Meio Ambiente (CNT)	2 aulas semanais
		Urbanização Sustentável (CNT)	2 aulas semanais

APROFUNDAMENTO EM

Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Linguagens e suas Tecnologias

INTRODUÇÃO

O Aprofundamento em Linguagens e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias é uma unidade curricular formada por dois componentes curriculares de cada uma dessas áreas, que articulam-se de maneira integrada, por meio de um macrotema único que norteia o trabalho nesse Aprofundamento. Pela abordagem da Cidadania Global, a unidade curricular objetiva desenvolver nos estudantes competências, habilidades, conhecimentos, valores e comportamentos que promovam o respeito aos direitos humanos, à justiça social, à diversidade, à igualdade de gênero, à sustentabilidade ambiental e conscientizá-los a serem cidadãos globais responsáveis, com vistas a promover um mundo melhor para todos.

EMENTA

Macrotema: "CIDADANIA GLOBAL, UMA VISÃO PLURAL DA SOCIEDADE"

O Aprofundamento em Linguagens e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias tem como foco a consolidação de competências e habilidades essenciais para o século XXI. O enfoque do macrotema Cidadania Global nos remete a um sentimento de pertencimento que enfatiza nossa humanidade comum e faz uso da interconectividade entre o local e o global, o nacional e o internacional. Dessa forma, somos estimulados a pensar de maneira crítica sobre questões socioambientais, linguagem midiática e padrões de consumo, entre outros. Por fim, os componentes dessas duas áreas do conhecimento buscam discutir situações-problema socioambientais locais e estimular a proposição de soluções que promovam conhecimento e mobilizem mudanças sociais dentro da máxima do “pensar global e agir local”.

ABORDAGEM PEDAGÓGICA

A metodologia para esta unidade curricular está ancorada na Aprendizagem Baseada em Problemas, que tem foco na pesquisa investigativa de situações-problema locais e/ou

globais. Essa metodologia inspira-se em princípios de ensino ativo, do método científico e num ensino integrado, que envolve diferentes áreas de conhecimento.

Ao longo do ano, os estudantes serão orientados a criar um instrumento com registros do que está sendo aprendido, discutido, estudado e produzido por eles, individual e coletivamente. Essa ação é importante para que você, professor, os estudantes e as famílias acompanhem e gerenciem as aprendizagens; para compartilhamento de conhecimento com outras turmas da escola e comunidade; para avaliação do processo educativo e para direcionar os trabalhos do projeto conjunto do 4º (quarto) bimestre.

É fundamental que o trabalho nesta unidade curricular seja construído de maneira dialogada e coletiva entre os professores dos quatro componentes curriculares, incluindo possibilidades de atividades conjuntas que serão sugeridas nos planos de curso para todos os bimestres. Vale ressaltar que o desenvolvimento da proposta deve ser integrado, mas não sobreposto.

O componente curricular **Linguagens e Tecnologias a Serviço da Cidadania Global** está centrado em apresentar e consolidar a compreensão dos conceitos relacionados ao tema, bem como em conhecer as diversas linguagens e tecnologias que podem ser utilizadas para expressar e aproximar histórias de vida e de luta, saberes e experiências. A proposta é aprofundar conhecimentos que envolvam os estudantes em atividades baseadas na complementaridade, reciprocidade e respeito. Assim, além de desenvolver habilidades socioemocionais, busca-se conhecer, repensar e intervir nas diversas situações vivenciadas e observadas na comunidade local.

O componente curricular **Educomunicação e Ambientalismo** tem como objetivo discutir e repensar os problemas ambientais que enfrentamos e como eles estão relacionados, direta e/ou indiretamente, com comportamentos não sustentáveis e a utilização inadequada de bens, produtos e serviços. Aprofunda-se ainda a reflexão crítica sobre as concepções produtivas de uma sociedade que estimula hábitos e estilos de vida historicamente construídos sobre uma lógica consumista.

O componente curricular **Emergência Climática Global** tem como finalidade apresentar aos estudantes as questões socioambientais alinhadas à Cidadania Global, com foco nos fundamentos científicos da ciência climática, a origem e os efeitos dos impactos no sistema de produção e o surgimento de novas doenças oriundas das mudanças climáticas. A proposta evidencia a conscientização global humana, institucional para redução e mitigação

da vulnerabilidade, e a proposição de estratégias inclusivas e sustentáveis que vão do global ao local e vice-versa.

O componente curricular **Mulheres na Ciência** tem como propósito discutir a importância e a representatividade feminina nas contribuições científicas, tecnológicas e de inovação e mostrar o quanto deficitária é a valorização e a participação das mulheres em debates públicos. A proposta pedagógica leva o estudante a repensar os desafios históricos e estruturais do ingresso da mulher na Ciência, as conquistas do presente e as possibilidades futuras de equiparação e valorização feminina nos meios científicos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Espera-se que, ao final do ano, os estudantes sejam capazes de:

- Entender conceitos relacionados a identidades coletivas baseadas na Cidadania Global e apropriar-se deles com base em pesquisa, observação, análise de dados, elaboração de resoluções, experimentos e conclusões;
- Reconhecer políticas, programas e ações de diferentes instituições e grupos que buscam enfrentar e solucionar problemas sociais, ambientais, culturais e econômicos em nível local e global;
- Identificar e discutir questões ambientais, sociais, culturais, políticas e econômicas em nível local, regional e global;
- Debater e argumentar sobre comportamentos e mudanças de estilo de vida que visam à construção de um mundo mais respeitoso e sustentável;
- Interagir de forma crítica e respeitosa em seus relacionamentos interpessoais e com a natureza;
- Discutir, propor e testar estratégias para resolver problemas de natureza sociocultural e ambiental, de forma colaborativa e responsável, a fim de encontrar soluções globais para desafios globais ou locais;
- Aplicar em suas atividades cotidianas habilidades e conhecimentos adquiridos;
- Atuar como protagonista na criação de empreendimentos socioambientais e na proposição de soluções inovadoras, criativas e colaborativas, condizentes com seu projeto de vida, utilizando os saberes de diferentes áreas do conhecimento.

Quadro- síntese da Unidade Curricular do Aprofundamento

Unidade Curricular	Macrotema norteador	Componente curricular	n° de aulas
Aprofundamento em Linguagens e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Cidadania Global: uma visão plural da sociedade	Linguagens e Tecnologias a serviço da Cidadania Global (LGG)	2 aulas semanais
		Educomunicação e ambientalismo (LGG)	2 aulas semanais
		Emergência Climática Global (CNT)	2 aulas semanais
		Mulheres na Ciência (CNT)	2 aulas semanais

APROFUNDAMENTO EM

Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

INTRODUÇÃO

O Itinerário Formativo de Aprofundamento em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Matemática e suas Tecnologias é uma unidade curricular que possui quatro componentes, sendo dois de cada área de conhecimento, que são integrados por meio do macrotema “Economia e Trabalho”. Essa unidade curricular tem como proposta implementar no processo educativo do estudante a autonomia, a criticidade e o diálogo com a economia e o mercado de trabalho que está em constante transformação.

EMENTA

Macrotema: “Economia e Trabalho”

O macrotema "Economia e Trabalho" propõe o desenvolvimento do pensar e agir criticamente frente às questões atuais. As áreas de conhecimento Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas estão organizadas em quatro componentes curriculares que mobilizam conhecimentos variados para contextualizar e solidificar conceitos e práticas pela ótica das humanidades e a educação matemático-financeira. Os conhecimentos propostos estão alinhados com a realidade social, familiar e escolar presentes nas relações cotidianas.

ABORDAGEM PEDAGÓGICA

A Unidade Curricular de Aprofundamento em Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas divide-se em quatro componentes curriculares que se interrelacionam através do macrotema “Economia e Trabalho”. Portanto, os professores deste Aprofundamento devem ter um planejamento construído em diálogo que vise a complementaridade e o equilíbrio entre as perspectivas individuais e coletivas que se relacionam com o tema. Os dois componentes de matemática possuem um foco diferenciados: o primeiro (Visão de Finanças), carrega um caráter mais instrumental, portanto mais individualizado; o segundo (Matemática para Economia e Trabalho), objetiva desenvolver uma perspectiva mais global, portanto, coletiva, com grande conexão com os a área de humanas.

O componente **Matemática e Visão de Finanças (MAT)** intenta analisar, categorizar, estimar e produzir conhecimentos para a abordagem das finanças no cotidiano, em ações educativas que promovam habilidades financeiras e o desenvolvimento do senso crítico, contextualizando a matemática no arranjo das finanças pessoais e seu projeto de vida. O aprendizado sobre finanças pode contribuir para o fortalecimento da cidadania, para mudanças de hábitos e desenvolvimento da autonomia e consciência para tomada de decisões mais assertivas.

O componente **Matemática para Economia e Trabalho (MAT)** abordará os conceitos essenciais da economia para compreensão e análise da relação entre economia e trabalho, seus desdobramentos e consequências para a vida social. A utilização da matemática para o domínio de índices, taxas, tabelas e gráficos contribui para o desenvolvimento de uma visão ampliada das questões que influenciam diretamente nas suas escolhas e nas possibilidades do mundo do trabalho. Propõem-se a utilização de pesquisas que visem a explicar, estimar, comparar, traçar e investigar cenários econômicos e seus impactos com consequências na vida do estudante.

O componente **Humanidades para Economia e Trabalho (CHS)** propõe explicar o conceito de trabalho, avaliando a realidade contemporânea de forma crítica e com base em valores éticos e humanistas. A partir da contextualização histórica, serão aprofundados conhecimentos em economia que abordam temas como mundo globalizado, oferta e condições de emprego, formas de produção, mudanças tecnológicas, as novas competências e habilidades exigidas para um mundo em transformação e cada vez mais digital. Pretende-se que o estudante seja capaz de pensar e abordar a sua realidade local, regional e global, de modo que possa ser capaz de fazer melhores escolhas para seu desenvolvimento pessoal.

O componente curricular **Desenvolvimento Econômico (CHS)** representa a oportunidade de trabalhar práticas relacionadas à sustentabilidade, não somente a importância das questões ambientais para a sobrevivência da espécie humana, mas também as questões de ordem sociais, que venham analisar e explicar os fatores que ocasionam as possibilidades do colapso social, diante de um desenvolvimento que gera riquezas de formas desiguais. Ao estudar parâmetros, índices, dados, gráficos, mapas e imagens sobre as riquezas industriais, agroindustriais e extrativistas, busca-se oportunizar pontos de vista distintos para os estudantes se aprofundarem em busca de respostas que possibilitem um

desenvolvimento econômico planejado que permita uma distribuição de renda mais justa e inclusiva.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final do ano letivo, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Reconhecer o contexto histórico atual e as perspectivas futuras que envolvam a complexidade da relação entre economia e trabalho;
- Propor soluções alternativas para os diferentes problemas econômicos, por meio do respeito aos direitos humanos, justiça social, de forma sustentável, plural e democrática;
- Escolher e traçar decisões racionais relativas à sua vida financeira, utilizando-se de escolhas conscientes frente ao seu poder de compra, financiamento, capitalização e planejamento;
- Compreender e comparar as relações de classes e poder que se estabelecem sob as bases da economia e do trabalho;
- Produzir análises que incluam as complexidades que afetam a organização social, assim como maneiras de enfrentar ou posicionar-se frente a elas.

Quadro-síntese da Unidade Curricular do Aprofundamento

Unidade Curricular	Macrotema norteador	Componente curricular	nº de aulas
Aprofundamento em Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	Economia e Trabalho	Matemática e visão de finanças (MAT)	2 aulas semanais
		Matemática para Economia e Trabalho (MAT)	2 aulas semanais
		Humanidades para Economia e Trabalho (CHS)	2 aulas semanais
		Desenvolvimento econômico (CHS)	2 aulas semanais

APROFUNDAMENTO EM

Integrado nas 4 Áreas do Conhecimento

INTRODUÇÃO

O Aprofundamento em Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas é uma Unidade Curricular que possui quatro componentes correspondentes às quatro áreas que são articulados por macrotema único: “Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (EDS)”. A proposta para esta Unidade Curricular inclui a discussão de temáticas relacionadas com os Temas Transversais Contemporâneos (BNCC) e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que estão presentes na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

EMENTA

Macrotema: “EDUCAÇÃO PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL”

Em diversos momentos de nossa vida, todos nós já vivenciamos ou deparamos com problemas econômicos, sociais, ambientais, territoriais, identitários que nos desafiam individual e coletivamente. Buscar soluções possíveis que contribuam para um mundo socialmente justo, economicamente inclusivo e ambientalmente responsável é nosso papel enquanto cidadãos conscientes de que nossas ações afetam o presente e o futuro. Por isso, este Aprofundamento mobiliza os conhecimentos das quatro áreas para a realização de um *Projeto Empreendedor de Impacto Local*, relacionado às discussões sobre alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que foram propostos pelos países membros da ONU para erradicar a pobreza, promover vida digna para todos e colocar o mundo em um caminho mais sustentável e resiliente até 2030.

ABORDAGEM PEDAGÓGICA

De acordo com o Documento da UNESCO “Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Objetivos de aprendizagem”, em 2015, representantes dos Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU) se reuniram e reconheceram que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. Então, foi adotado o documento “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, pelo qual esses países comprometeram-se a tomar medidas para promover o

desenvolvimento sustentável nos próximos 15 anos. Esse documento apresenta 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, para erradicar a pobreza, promover vida digna para todos e colocar o mundo em um caminho mais sustentável e resiliente até 2030.

Esses 17 objetivos são integrados e abrangem as dimensões ambiental, econômica e social do desenvolvimento sustentável. Para a concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, cada um deles possui metas próprias que devem ser analisadas pelos professores, pois elas são importantes direcionadores dos objetos de conhecimento que poderão ser trabalhados em sala ao longo dos bimestres. É imprescindível que os professores que irão ministrar os componentes curriculares desse Aprofundamento conheçam e dialoguem sobre os documentos que referenciam essa proposta.

Foram selecionados dois objetivos (ODS) para serem desenvolvidos em profundidade em cada componente curricular ao longo do ano:

Componente curricular	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
Práticas Comunicativas e Criativas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Educação de qualidade – Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. ➤ Paz, Justiça e Instituições Eficazes - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
Núcleo de Inovação Matemática	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trabalho decente e crescimento econômico – Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos. ➤ Indústria, inovação e infraestrutura – Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
Saberes e Investigação da Natureza	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Água potável e saneamento – Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. ➤ Energia limpa e acessível – Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.
Humanidades e Ciências Sociais	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erradicação da pobreza – Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares. ➤ Redução das desigualdades – Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.

A metodologia de trabalho para esta unidade curricular está ancorada na Abordagem Baseada em Projetos. A proposta convida os estudantes a iniciarem o trabalho por uma questão norteadora e/ou problema atrelado às temáticas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, para realizarem uma imersão com foco nos processos investigativos e proposição de soluções possíveis.

Nesse sentido, o estudante é estimulado a lidar com questões interdisciplinares, tomar decisões e trabalhar em equipe³ (Bacich, 2019) para promover transformações positivas na comunidade, vivenciando as habilidades relacionadas aos eixos estruturantes da Mediação e Intervenção Sociocultural e Empreendedorismo.

Recomendamos que os professores responsáveis pelos componentes curriculares criem um instrumento com registros daquilo que está sendo aprendido, discutido, estudado e produzido pelos estudantes. Essa ação é importante para que a comunidade escolar acompanhe e gerencie as aprendizagens.

É fundamental que o trabalho nesta Unidade Curricular seja construído de maneira dialogada e coletiva entre os professores dos quatro componentes curriculares por meio de atividades conjuntas que serão sugeridas nos planos de curso. Vale ressaltar que o desenvolvimento da proposta deve ser integrado, mas não sobreposto.

Assim, o componente curricular **Práticas Comunicativas e Criativas** deve promover a abordagem de conceitos para entendimento e aprofundamento de temas diversos relacionados aos dois Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (*Educação de qualidade e Paz, Justiça e Instituições Eficazes*) e, além da metalinguagem, utilizará diferentes manifestações da arte para desenvolvimento de competências sociais, culturais e artísticas e para aperfeiçoar o senso crítico, estético e cultural. Objetiva levar os estudantes a entenderem a história da humanidade e como os desafios políticos, sociais, culturais, ambientais, econômicos perpassam e influenciam a vida de todos os cidadãos.

O enfoque do componente curricular **Núcleo de Inovação Matemática** são os temas atrelados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (*Trabalho decente e crescimento econômico e Indústria, inovação e infraestrutura*), cujo objetivo é utilizar os conceitos e procedimentos próprios da matemática para interpretar modelos e indicadores econômicos,

³ Referência <https://lilianbacich.com/2019/01/16/aprendizagem-baseada-em-projetos-desafios-da-sala-de-aula-em-tempos-de-bncc/>

assim como desenvolver competências que permitam ao estudante compreender a importância de consumir, poupar e investir de forma responsável e consciente.

A proposta para o componente curricular **Saberes e Investigação da Natureza** é fomentar o pensamento crítico, argumentativo e criativo dos estudantes relacionados às ODS *Água potável e saneamento* e *Energia limpa e acessível* com foco na melhoria da qualidade da água, redução da poluição e aumento substancial do reciclo e reuso seguro. Além disso, busca sensibilizar os estudantes quanto aos impactos, problemas ambientais de produção, fornecimento e uso de energia por meio de pesquisa investigativa sobre as diversas formas de energia e seus processos de transformação para apresentação e difusão de soluções criativas para problemas locais.

O componente curricular **Humanidades e Ciências Sociais** dedica-se aos objetivos *Erradicação da pobreza* e *Redução das desigualdades* e pretende aprofundar conceitos sobre a pobreza e a falta de direitos básicos como alimentação, moradia, saneamento, trabalho, dentre outros. Analisar e refletir criticamente sobre a relevância dos sistemas e das medidas de proteção social e a importância da igualdade de direitos e acesso aos recursos econômicos. Engajar os estudantes a identificar, refletir e propor estratégias e ações para o enfrentamento dos problemas relacionados à pobreza e desigualdade.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final do ano, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Conhecer as estruturas e permanências que perpetuam problemas econômicos sociais e ambientais recorrentes nas sociedades contemporâneas;
- Reconhecer e avaliar vários futuros possíveis, prováveis e desejáveis;
- Refletir sobre valores, princípios, objetivos e metas de sustentabilidade e erradicação da pobreza, em um contexto de conflitos de interesses e concessões, conhecimento incerto e contradições;
- Compreender e respeitar as necessidades, as perspectivas e as ações de outras pessoas (empatia), ser sensível aos outros (liderança empática) e lidar com conflitos em um grupo, facilitando a colaboração e a participação na resolução de problemas;
- Interpretar dados, índices e indicadores da pobreza, das violências, das

desigualdades e dos principais elementos como distribuição de emprego e renda;

- Avaliar a necessidade de políticas públicas que garantam os direitos fundamentais dos indivíduos;
- Participar de ações da vida pública visando ao desenvolvimento e integração de políticas que promovam a justiça social e econômica, as estratégias de redução de riscos, de violências e medidas de erradicação da pobreza;
- Desenvolver e implementar coletivamente ações inovadoras que promovam melhorias em nível local ou em contextos mais amplos.

Quadro-síntese da Unidade Curricular do Aprofundamento

Unidade Curricular	Macrotema norteador	Componente curricular	nº de aulas
Aprofundamento nas 4 áreas do conhecimento	Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	Práticas Comunicativas e Criativas	2 aulas semanais
		Núcleo de Inovação Matemática	2 aulas semanais
		Saberes e Investigação da Natureza	2 aulas semanais
		Humanidades e Ciências Sociais	2 aulas semanais