

**DOCUMENTO**  
**CURRICULAR**  
do Território do Tocantins

Etapa  
**Ensino**  
**Médio**

+ + + + +  
+ + + + +  
+ + + + +  
+ + + + +  
+ + + + +  
+ + + + +  
+ + + + +  
+ + + + +  
**Caderno**  
**3**

# TRILHAS DE APROFUNDAMENTO

Ciências da Natureza e suas Tecnologias



**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO  
SECRETARIA DA  
EDUCAÇÃO

## EMENTA DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

**TÍTULO:** Nutrição e qualidade de vida: Cuidado do corpo e da Mente

**CARGA HORÁRIA:** 600 Horas/Aulas

**AUTORES:**

Cibele Aparecida Martins de Toledo  
Israel de Freitas Silva  
Jaíra da Cunha Pedrosa  
Kelson Dias Gomes  
Michael Monteiro Matos  
Wellington Rodrigues Fraga

**RESUMO:** Esta Trilha de Aprofundamento Integrada tem como objetivo promover no estudante a autonomia da atividade corporal, alimentação e produção de conhecimento científico, assim como identificar os elementos básicos de construção científica com viés integrado a Ciências da Natureza e Suas Tecnologias com a área de Linguagens e suas tecnologias.

A metodologia consiste em proporcionar aos estudantes atividades dinâmicas, sempre contextualizadas ao seu cotidiano em formato de estudos de dados e casos reais, relacionando-os aos conceitos dos objetos de conhecimento estudados, com foco na nutrição e saúde mental. As atividades serão desenvolvidas por meio de projetos colaborativos, aulas práticas, pesquisas e uso de metodologias ativas, promovendo a organização sistemática da elaboração de documentos e resultados. Espera-se que este tema desperte no estudante o desejo de realização de um Projeto de Vida que contemple a expectativa de contribuir para uma sociedade melhor, que lhe possibilite escolhas no mundo do trabalho nas áreas da química, psicologia, medicina, enfermagem, farmácia, biomedicina, educação física, nutrição, entre outras, bem como se basear nos diversos saberes adquiridos para realizar mudanças positivas, atuando como agente incentivador de projetos de mobilização, intervenções sociais e culturais em sua comunidade. O tema em questão dialoga com diferentes áreas do conhecimento, com essa visão, propõe-se um trabalho conjunto entre as áreas citadas, e ainda possibilita a contribuição das outras áreas.

**ÁREA(S) DO CONHECIMENTO:** Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.

**HABILIDADES:** As dez competências gerais da BNCC aqui estão expressas pelas habilidades gerais que se se alinham com as habilidades específicas, de modo a promover o aprendizado integral, levando-se em consideração as inteligências múltiplas, além das habilidades inatas. Para fortalecer e ampliar o processo de aprendizagem as habilidades se ancoram aos eixos estruturantes, permitindo assim concretizar o aprofundamento da área. As habilidades seguem um padrão progressivo de aprendizagem e imersão na área do conhecimento das Ciências da Natureza e suas tecnologias, bem como na inter-relação com as outras áreas do conhecimento. Assim elas ficam distribuídas seguindo essa ideia na planilha em anexo.

**TEMAS:** Os Itinerários Formativos de Ciências da Natureza propõem a abordagem de temas relevantes durante o seu curso, a fim de que o estudante possa vislumbrar a importância e a significação do estudo do IF com a construção do seu projeto de vida. Essa abordagem vai permitir ao estudante ampliar sua visão e seus caminhos, mostrando as possibilidades de atuação e inserção no mundo do trabalho. Os temas transversais estão alinhados a essa perspectiva de trabalho, tornando o aprendizado algo consistente no que tange às possibilidades de exploração e estudo. Outra marca importante do estudo dos temas deve ser a visão de futuro, o estudante tem que estar atento às novas possibilidades, principalmente no campo tecnológico e social, permitindo que ele cresça do ponto de vista profissional e emocional. Para tanto, nesse itinerário alguns temas podem e devem ser trabalhos além dos consolidados pela BNCC fim de alcançar seu objetivo almejado:

- ✓ Obesidade
- ✓ Anorexia
- ✓ Alimentação saudável
- ✓ Alimentação nas diversas classes sociais
- ✓ *Bullying*
- ✓ Depressão
- ✓ Cultura ao corpo
- ✓ Atividade física

- ✓ Esporte de alto rendimento
- ✓ Suplementos alimentares
- ✓ Transformações químicas dos alimentos
- ✓ Quantidade de calorias dos alimentos

**OBJETOS DE CONHECIMENTO:** Os objetos de conhecimento, descritos na planilha anexa, estão em consonância com os objetos de conhecimento da formação geral básica da área, visto que o itinerário formativo das Ciências da Natureza visa aprofundar e ampliar o conhecimento do estudante na área. Mas além dos objetos de conhecimento da formação geral básica, outros foram incluídos de forma a dar a visão ampliada e aprofundada, contemplando assim os preceitos das trilhas formativas. Os objetos de conhecimento garantem o desenvolvimento das habilidades específicas e gerais além de ampliar e integrar os conhecimentos através dos temas transversais contemporâneos.

**EIXOS ESTRUTURANTES:** Os eixos estruturantes são complementares, é importante que os Itinerários Formativos incorporem e integrem todos eles, a fim de garantir que os estudantes experimentem diferentes situações de aprendizagem e desenvolvam um conjunto diversificado de habilidades relevantes para sua formação integral, permitindo a conexão das experiências educativas com a contemporaneidade.

**EIXO 1 – Investigação Científica:** A alimentação fornece todo arcabouço estrutural celular, constituindo órgãos e tecidos na constituição e manutenção da vida que perpassa por um viés complexo, sendo necessária a investigação e estudo para compreensão do equilíbrio natural. Este eixo tem como ênfase ampliar a capacidade dos estudantes de investigar a realidade, compreendendo, valorizando e aplicando o conhecimento sistematizado, por meio da realização de práticas e produções científicas (BRASIL, 2018).

**OBJETIVOS:** Pressupõe a investigação da realidade via realização de práticas e produções científicas, para desenvolver:

- Conhecimentos – conceitos fundantes das ciências;
- Habilidades – relacionadas ao pensar e fazer científico;
- Capacidades – compreender e resolver situações cotidianas para promover desenvolvimento local e melhoria da qualidade de vida da comunidade.

### **SUGESTÕES DE UNIDADES CURRICULARES:**

- UNIDADE CURRICULAR – situações/atividades educativas organizadas por etapas;
- Núcleo de estudos – estudos acadêmicos;
- Laboratório – experimentos práticos;
- Projeto ou Oficina de Pesquisa – pesquisas aplicadas.
- Fab labs – construção de colaborativa
- Trabalho com situações problemas – percepção e intervenção através da pesquisa.

### **SUGESTÕES DE SEQUÊNCIA DE SITUAÇÕES/ATIVIDADES EDUCATIVAS**

- Identificação de uma dúvida, questão ou problema;
- Levantamento, formulação e teste de hipóteses;
- Seleção de informações e fontes confiáveis;
- Interpretação, elaboração e uso ético das informações coletadas;
- Identificação de como utilizar os conhecimentos gerados para solucionar problemas diversos.

**EIXO 2 – PROCESSOS CRIATIVOS:** Este eixo tem como ênfase expandir a capacidade dos estudantes de idealizar e realizar projetos criativos associados a uma ou mais Áreas de Conhecimento, à Formação Técnica e Profissional, bem como a temática de seu interesse (BRASIL, 2018). O processo criativo além de estimular o estudante a estudar e produzir novos conhecimentos, também o desperta para o trabalho coletivo, uma vez que o trabalho colaborativo deve ser sempre estimulado e ainda aguça a percepção em relação às necessidades do próximo, tornando o aprendizado e o trabalho significativo e prazeroso.

### **OBJETIVO**

- Idealização e execução de projetos criativos, para desenvolver:
- Conhecimentos – arte, cultura, mídia, ciências e suas aplicações;
- Habilidades – relacionadas ao pensar e fazer criativo;

- Capacidades – expressão criativa e/ou construção de soluções inovadora para problemas da sociedade e do mundo do trabalho.

#### **SUGESTÕES DE UNIDADES CURRICULARES:**

- UNIDADE CURRICULAR – situações/atividades educativas organizadas por etapas;
- Núcleo de criação artística – produção artístico cultural;
- Curso: aulas teóricas e práticas articuladas por produto criativo;
- Laboratório STEAM – atividades com foco na criação/construção de produtos usando Ciências, Tecnologias, Engenharia, Matemática e Artes.
- Oficina de criação (cultura maker) – atividade educativa com foco em criatividade.

#### **SUGESTÕES DE SEQUÊNCIA DE SITUAÇÕES/ATIVIDADES EDUCATIVAS:**

- Identificação de uma dúvida, questão ou problema;
- Elaboração, apresentação e difusão de uma ação, produto, modelo ou solução criativa, como obras e espetáculos artísticos e culturais, campanhas e peças de comunicação, programas, aplicativos e jogos.
- Produção de maquetes
- Construção de bonecos, pirâmides, gráficos, tabelas, dentre outros.

**EIXO 3 – MEDIAÇÃO E INTERVENÇÃO SOCIOCULTURAL:** Este eixo tem como ênfase ampliar a capacidade dos estudantes de utilizar conhecimentos relacionados à cultura, meio ambiente e produção orgânica a fim de integrá-los no desenvolvimento do trabalho de conscientização da população local valorizando sua cultura de forma empreendedora e ao mesmo tempo empregando seu conhecimento no cultivo familiar e na preservação e valorização ambiental, gerando recursos financeiros de forma sustentável.

**OBJETIVOS:** Envolvimento na vida pública via projetos de mobilização e intervenção sociocultural e ambiental, para desenvolver:

- Conhecimentos – questões que afetam a vida dos seres humanos e do planeta;
- Habilidades – relacionadas à convivência e atuação socioambiental e cultural;
- Capacidades – mediar conflitos e propor soluções para problemas da comunidade.

#### **SUGESTÕES DE UNIDADES CURRICULARES:**

- UNIDADE CURRICULAR – situações/atividades educativas organizadas por etapas;
- Projeto – intervenção sociocultural ou ambiental;
- Curso – aulas teóricas e práticas articuladas por ação sociocultural ou ambiental;
- Laboratórios STEAM – atividades com foco na criação/construção de soluções comunitárias usando Ciências, Tecnologias, Engenharia, Matemática e Artes.
- Feiras e amostras

#### **SUGESTÕES DE SEQUÊNCIA DE SITUAÇÕES/ATIVIDADES EDUCATIVAS:**

- Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local.
- Ampliação de conhecimento sobre o problema a ser enfrentado.
- Planejamento, execução e avaliação de uma ação sociocultural e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto.
- Superação de situações de estranheza, resistência, conflitos interculturais, dentre outros possíveis obstáculos, com necessários ajustes de rota.
- 

**EIXO 4 – EMPREENDEDORISMO:** Esse eixo visa desenvolver a capacidade de identificar problemas e oportunidades, desenvolver soluções e investir recursos na criação de algo significativo para a sociedade. Pode ser um negócio, um projeto ou mesmo um movimento que gere mudanças reais e impacto no cotidiano das pessoas, mobilizando conhecimentos de diferentes áreas para empreender projetos pessoais ou produtivos articulados ao seu projeto de vida com foco na sustentabilidade ambiental e na cultura corporal

**OBJETIVOS:** Criação de empreendimentos pessoais ou produtivos articulados ao projeto de vida, para desenvolver:

- Conhecimentos – contexto, mundo do trabalho e gestão de iniciativas empreendedoras;
- Habilidades – relacionadas a autoconhecimento, empreendedorismo e projeto de vida;
- Capacidades – estruturar iniciativas empreendedoras que fortaleçam uma atuação como protagonista de sua trajetória.

#### **SUGESTÕES DE UNIDADES CURRICULARES:**

- UNIDADE CURRICULAR – situações/atividades educativas organizadas por etapas;
- Incubadora – criação de negócio com foco em geração de renda e/ou impacto social.

- Projeto – empreendedorismo social.
- Curso – aulas teóricas e práticas articuladas por ação de empreendedorismo.
- Eventos – Feiras, competições esportivas e festivais.

#### **SUGESTÕES DE SEQUÊNCIA DE SITUAÇÕES/ATIVIDADES EDUCATIVAS:**

- Identificação de potenciais, desafios, interesses, e aspirações pessoais.
- Análise do contexto externo, inclusive em relação ao mundo do trabalho.
- Elaboração de um projeto pessoal ou produtivo.
- Realização de ações-piloto para testagem e aprimoramento do projeto elaborado.
- Desenvolvimento ou aprimoramento do projeto de vida dos estudantes.

**AVALIAÇÃO:** Para a consolidação do processo de formação do estudante, a avaliação deve acontecer de forma contínua. Sendo assim, o professor deve utilizar diversas formas e recursos para fazer uma avaliação efetiva que promova o aprendizado, detectando dificuldades e explorando o conhecimento já adquirido. Muitos instrumentos podem fazer parte do escopo do trabalho do professor na avaliação em grupo e/ou individual, como por exemplo, relatórios, participação em projetos, produções audiovisuais, trabalhos, pesquisa, gincanas, seminários, dentre outros, que atinjam as habilidades propostas. Nessa parte flexível do currículo a avaliação deve ser flexível e inclusiva além de variada, para que se possa atingir o objetivo do Itinerário Formativo. Não reprovam e não exigem atribuição de notas.

#### **FONTES DE INFORMAÇÃO:**

GAGLIANONE, Cristina Pereira et al. Centro colaborador em alimentação e nutrição escolar-Cecane Unifesp: finalidade e projetos. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN**, v. 2, n. 1, p. 58-62, 2009. Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/64>

SILVA, Sandro Pereira. A trajetória histórica da segurança alimentar e nutricional na agenda política nacional: projetos, discontinuidades e consolidação. 2014..Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3019>

SANTOS, Ligia Amparo da Silva. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. **Revista de nutrição**, v. 18, n. 5, p. 681-692, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rn/v18n5/a11v18n5.pdf>

DOMENE, Semíramis Martins Álvares. A escola como ambiente de promoção da saúde e educação nutricional. **Psicologia USP**, v. 19, n. 4, p. 505-517, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pusp/v19n4/v19n4a09.pdf>

PEDRAZA, Dixis Figueroa; DE ANDRADE, Sonia Lúcia Lucena Sousa. A alimentação escolar analisada no contexto de um programa de alimentação e nutrição. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 19, n. 3, p. 164-174, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/408/40819307.pdf>

SILVA, Simoni Urbano da et al. As ações de educação alimentar e nutricional e o nutricionista no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 2671-2681, 2018. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2018.v23n8/2671-2681/pt>

PIRES, Christiano Vieira et al. Qualidade nutricional e escore químico de aminoácidos de diferentes fontes protéicas. **Food Science and Technology**, v. 26, n. 1, p. 179-187, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cta/v26n1/28868.pdf>

FONSECA, Carlos Ventura; LOGUERCIO, R. de Q. Conexões entre química e nutrição no ensino médio: reflexões pelo enfoque das representações sociais dos estudantes. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 132-140, 2013. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35\\_2/10-AF-31-12.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/10-AF-31-12.pdf)

FONSECA, Carlos Ventura; DE QUADROS LOGUERCIO, Rochele. Representações sociais da nutrição: proposta de produção de material didático de química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 2, p. 407-437, 2016. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/139>

DE CASTRO, Juliana Brandão Pinto et al. Alimentação, corpo e subjetividades na educação física e na nutrição: O ranço da adiposidade e a ascensão dos músculos. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 11, n. 3, p. 803-824, 2016.

Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/21995>

MOREIRA, Fernanda Pedrotti; RODRIGUES, Kelly Lameiro. Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 5, p. 370-373, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v20n5/1517-8692-rbme-20-05-00370.pdf>

WITT, Juliana da Silveira Gonçalves Zanini; SCHNEIDER, Aline Petter. Nutrição Estética: valorização do corpo e da beleza através do cuidado nutricional. **Ciência & saúde coletiva**, v. 16, p. 3909-3916, 2011. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2011.v16n9/3909-3916/pt>

FREITAS, Lorena Karen Paiva et al. Obesidade em adolescentes e as políticas públicas de nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 1755-1762, 2014. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2014.v19n6/1755-1762/pt>

COUTINHO, Janine Giuberti; GENTIL, Patrícia Chaves; TORAL, Natacha. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. s332-s340, 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.org/pdf/csp/2008.v24suppl2/s332-s340/pt>

FREITAS, Maria do Carmo Soares de; PENA, Paulo Gilvane Lopes. Segurança alimentar e nutricional: a produção do conhecimento com ênfase nos aspectos da cultura. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 1, p. 69-81, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rn/v20n1/a08v20n1.pdf>

BERNARDI, Fabiana; CICHELERO, Cristiane; VITOLO, Márcia Regina. Comportamento de restrição alimentar e obesidade. **Revista de nutrição**, v. 18, n. 1, p. 85-93, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rn/v18n1/23510.pdf>

FERREIRA, Sandra Roberta G. Alimentação, nutrição e saúde: avanços e conflitos da modernidade. **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 4, p. 31-33, 2010. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v62n4/a11v62n4.pdf>

ISHIMOTO, Emília Y.; NACIF, Marcia de Araujo Leite. Propaganda e marketing na informação nutricional. **Brasil alimentos**, v. 11, n. 1, p. 28-33, 2001. Disponível em: <http://www.signuseditora.com.br/ba/pdf/11/11%20-%20propaganda.pdf>

### CONDIÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO

**CARGA HORÁRIA:** 600 horas/aulas.

**MODALIDADE:** Presencial/Não presencial.

**PERFIL DOCENTE:** Os profissionais deverão ter o perfil voltado para Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Linguagens – Educação Física – e que tenham desenvoltura, criatividade, características dinâmicas, proatividade e transposição didática, além de habilidades que vão de encontro com o desenvolvimento das temáticas propostas.

**QUANTIDADE DE ESTUDANTES:** 35 estudantes (ou de acordo com a realidade da escola).

**RECURSOS:** Alimentação e transporte escolar para visitas: em Universidades que possuem cursos ligados a saúde/alimentação, educação física, notebook e projetor, laboratórios, insumos para implantação de horta, cartolinas, cópias, dentre outros.

**ANEXO**

<b>SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600 H/A</b>					
<b>Módulo 1: Noções Básicas de Nutrição</b>					
<b>CARGA HORÁRIA: 50 Horas/Aulas</b>					
<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.	(EMIFCNT02) Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.	• Aspectos gerais da nutrição.	-Definição de Nutrição;	Ciências e Tecnologia;  Saúde;  Cidadania e Civismo;  Economia.
	(EMIFCG03) Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.			-Gastronomia: finalidade e importância;	

<p>2 -Processos Criativos</p>	<p>(EMIFCG06) Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos</p>	<p>(EMIFCNT04) Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica sobre a dinâmica dos fenômenos naturais e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p>		<p>- Nutrientes: Estrutura, propriedades químicas, funções, fontes alimentares;</p> <p>- Alimentos e energia;</p>	
<p>3 -Mediação e Intervenção Sociocultural</p>	<p>(EMIFCG07) Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis.</p>	<p>(EMIFCNT07) Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.</p>		<p>- Grupos alimentares, pirâmide dos alimentos, estimativa de composição e valor nutricional dos alimentos;</p> <p>- Cenário cultural, social e econômicos para a prática da nutrição.</p>	
<p>4 - Empreendedorismo</p>	<p>(EMIFCG12) Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem</p>	<p>(EMIFCNT10) Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados às Ciências da Natureza podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos</p>			

	<p>escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.</p>	<p>socioambientais.</p>			
	<p>(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.</p>	<p>(EMIFCNT11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.</p>			

<b>SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600 H/A</b>					
<b>Módulo 2: Saúde e Segurança Alimentar</b>					
<b>CARGA HORÁRIA: 50 Horas/Aulas</b>					
<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	<p>(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EMIFCG02) Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como</p>	(EMIFCNT03) Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a dinâmica dos fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a Políticas Públicas.</li> <li>• Saúde, Segurança e Sustentabilidade .</li> </ul>	<p>- Conceitos de Políticas Públicas;</p> <p>- Sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis;</p> <p>- Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN);</p> <p>- Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE);</p> <p>- Programa de Alimentação do</p>	<p>Cidadania e civismo;</p> <p>Ciências e Tecnologia</p> <p>Saúde;</p> <p>Economia.</p>

	liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.			Trabalhador	
2 - Processos Criativos	(EMIFCG04) Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.	(EMIFCNT04) Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica sobre a dinâmica dos fenômenos naturais e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).			
3 - Mediação e Intervenção Sociocultural	(EMIFCG07) Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis.	(EMIFCNT08) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.			

	<p>(EMIFCG08)                  Compreender e considerar a situação, a opinião e o sentimento do outro, agindo com empatia, flexibilidade e resiliência para promover o diálogo, a colaboração, a mediação e resolução de conflitos, o combate ao preconceito e a valorização da diversidade.</p>				
<p>4 - Empreendedorismo</p>	<p>(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.</p>	<p>(EMIFCNT10) Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados às Ciências da Natureza podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.</p>			

**SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600H/A**

**Módulo 3: Os Alimentos e a Composição Química dos seus Nutrientes**

**CARGA HORÁRIA: 50 Horas/Aulas**

<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.	(EMIFCNT01) 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.	• Bioquímica	- Carboidratos;  - Lipídios;  - Aminoácidos e peptídeos;	Saúde  Ciência e Tecnologia;  Economia.
2 - Processos Criativos	(EMIFCG05) Questionar, modificar e adaptar ideias existentes e criar propostas, obras ou soluções criativas, originais ou inovadoras, avaliando e assumindo riscos para lidar com as incertezas e colocá-las em prática.	(EMIFCNT05) Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.		- Proteínas e enzimas. - Macro e micro nutrientes;  - Transformações químicas.	

		(EMIFCNT04) Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica sobre a dinâmica dos fenômenos naturais e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).			
3 - Mediação e Intervenção Sociocultural	(EMIFCG09) Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.	(EMIFCNT07) Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.			
4 - Empreendedorismo	(EMIFCG11) Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e	(EMIFCNT11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.			



	produtivos com foco, persistência e efetividade.				
	(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.	(EMIFCNT12) Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.			

**SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600H/A**

**Módulo 4: Sustentabilidade e Gestão Ambiental**

**CARGA HORÁRIA:** 50 Horas/Aulas

<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	(EMIFCG03) Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.	(EMIFCNT03) Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a dinâmica dos fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislação Ambiental.</li> <li>• Desperdício de Água, Terra e Alimentos.</li> <li>• Práticas Sustentáveis para redução do desperdício de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislação ambiental voltada para terra e água;</li> <li>- Desperdícios em relação a pequenas e grandes plantações;</li> <li>- Consumo de alimentos e aumento da temperatura da Terra;</li> <li>- Desperdícios de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saúde;</li> <li>Cidadania e Civismo;</li> <li>Ciência e Tecnologia;</li> <li>Economia;</li> <li>Meio Ambiente.</li> </ul>

<p>2 - Processos Criativos</p>	<p>(EMIFCG06) Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos</p>	<p>(EMIFCNT06) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.</p>		<p>alimentos e soluções sustentáveis para eliminação do problema.</p>	
<p>3 - Mediação e Intervenção Sociocultural</p>	<p>(EMIFCG09) Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao</p>	<p>(EMIFCNT09) Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados às Ciências da Natureza.</p>			

	bem comum.				
4 - Empreendedorismo	(EMIFCG11) Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade.	(EMIFCNT12) Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.			

<b>SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600 H/A</b>					
<b>Módulo 5: A Alimentação Saudável e o Processo da Digestão Química</b>					
<b>CARGA HORÁRIA: 50 Horas/Aula</b>					
<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	<b>(EMIFCG02)</b> Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.	<b>(EMIFCNT01)</b> 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A parte química da digestão</li> <li>• Estudo de pH e Indicadores</li> <li>• A Importância da Alimentação Saudável em cada refeição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Função Química da digestão;</li> <li>- Fenômenos Químicos que acontecem na boca; esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso;</li> <li>- Estudo de pH</li> <li>- Indicadores.</li> </ul>	<p>Saúde;</p> <p>Ciência e Tecnologia.</p>



	<p><b>(EMIFCG03)</b> Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.</p>				

<p>2 - Processos Criativos</p>	<p><b>(EMIFCG06)</b>                  Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos</p>	<p><b>(EMIFCNT05)</b>                  Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.</p>				
<p>3 -Mediação e Intervenção Sociocultural</p>	<p><b>(EMIFCG08)</b>                  Compreender e considerar a situação, a opinião e o sentimento do outro, agindo com empatia, flexibilidade e resiliência para promover o diálogo, a colaboração, a mediação e resolução de conflitos, o combate ao preconceito e a valorização da diversidade.</p>	<p><b>(EMIFCNT07)</b>                  Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.</p>	<p><b>(EMIFCNT09)</b>                  Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza</p>			

		sociocultural e de natureza ambiental relacionados às Ciências da Natureza.			
4 -Empreendedorismo	<b>(EMIFCG12)</b> Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	<b>(EMIFCNT11)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.			

<b>SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL : 600 H/A</b>					
<b>Módulo 6: Processo de Pesquisa no Desenvolvimento de Novos Alimentos</b>					
<b>CARGA HORÁRIA: 50 Horas/Aulas</b>					
<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	<b>(EMIFCG02)</b> Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.	<b>(EMIFCNT02)</b> Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.	• Inovação na Indústria de Alimentos	- Etapas do desenvolvimento de novos alimentos: concepção da ideia do produto (briefing);  - Pesquisa e análise regulatória;  - Testes de desenvolvimento;  - Avaliação sensorial;	Saúde;  Cidadania e Civismo;  Ciência e Tecnologia;  Economia.  Meio Ambiente

2 - Processos Criativos	<p><b>(EMIFCG04)</b>                  Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.</p>	<p><b>(EMIFCNT06)</b> Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição do processo e das tecnologias envolvidas;</li> <li>- Definição da embalagem e informações de rotulagem;</li> <li>- Seleção de fornecedores de ingredientes e aditivos;</li> <li>- Análise de viabilidade técnica e econômica;</li> <li>- Produção inicial.</li> </ul>	
		<p><b>(EMIFCNT05)</b>                  Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e</p>			

		contrapondo diversas fontes de informação.			
3 - Mediação e Intervenção Sociocultural	<b>(EMIFCG09)</b> Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando -se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.	<b>(EMIFCNT08)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.			
	<b>(EMIFCG07)</b> Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes,	<b>(EMIFCNT09)</b> Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados às Ciências da Natureza.			



	consequentes, colaborativas e responsáveis.				
4 - Empreendedorismo	<b>EMIFCG12)</b> Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	<b>EMIFCNT12)</b> Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.			

<b>SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600 H/A</b>					
<b>Módulo 7: Alimentação Adequada - Corpo Sadio e Mente Sã</b>					
<b>CARGA HORÁRIA: 50 Horas/Aulas</b>					
<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 -Investigação Científica	<b>(EMIFCG02)</b> Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.	<b>(EMIFCNT02)</b> Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patologias e transtornos alimentares causadas por uma Nutrição Inadequada</li> <li>• Alimentação e consumo de nutrientes para o bom funcionamento do organismo</li> </ul>	<p>- A importância de uma alimentação adequada;</p> <p>- Estudo das principais enfermidades causadas por uma má alimentação: obesidade, anorexia, anemia, diabetes, pressão alta, entre outras;</p> <p>- Restrições alimentares (Tipos de</p>	<p>Saúde;</p> <p>Cidadania e Civismo;</p> <p>Ciência e Tecnologia;</p> <p>Economia.</p>

2 - Processos Criativos	<p><b>(EMIFCG04)</b>                  Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.</p>	<p><b>(EMIFCNT06)</b>                  Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.</p>		<p>dietas);</p> <p>- Diferenças entre: alimentos Funcionais e alimentos Nutracêuticos;</p> <p>- Benefícios e malefícios do uso desses alimentos para a saúde;</p> <p>- Suplementos alimentares: função, necessidade e composição.</p>	
		<p><b>(EMIFCNT05)</b>                  Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas</p>			

		reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.			
3 - Mediação e Intervenção Sociocultural	<b>(EMIFCG09)</b> Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.	<b>(EMIFCNT08)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.			
	<b>(EMIFCG07)</b> Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada	<b>(EMIFCNT09)</b> Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados às			

	de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis.	Ciências da Natureza.			
4 - Empreendedorismo	<b>(EMIFCG12)</b> Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	<b>(EMIFCNT12)</b> Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.			

**SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600 H/A**

**Módulo 8: Genética e Saúde**

**CARGA HORÁRIA: 50 Horas/Aulas**

<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	<b>(EMIFCG02)</b> Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.	<b>(EMIFCNT02)</b> Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A influência da genética na estrutura corporal.</li> <li>Esportes de alto rendimento</li> </ul>	- Definição;  - A Genética e a elaboração de Programa Alimentar;  - Mapeamento Genético na identificação da necessidade nutricional;  - Identificação de variabilidade nutricional visando prevenção de doenças e promoção da saúde;	Saúde;  Cidadania e Cívismo;  Ciência e Tecnologia;  Economia.

2 - Processos Criativos	(EMIFCG04) Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.	(EMIFCNT06) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.		<p>- Diferença entre: Nutrigenômica, Nutrigenética e Epigenômica Nutricional.</p> <p>- A influência da genética no desempenho físico dos esportes de alto rendimento.</p>	
		(EMIFCNT05) Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.			
3 - Mediação e Intervenção	(EMIFCG09) Participar ativamente da	(EMIFCNT08) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos			

Sociocultural	proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizam do-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.	das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.			
	<b>(EMIFCG07)</b> Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e	<b>(EMIFCNT09)</b> Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados às Ciências da Natureza.			

	responsáveis.				
4-Empreendedorismo	<p><b>(EMIFCG12)</b>                  Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.</p>	<p><b>(EMIFCNT12)</b> Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.</p>			

**SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600 H/A**

**Módulo 9:** Atividade Física e a Redução do Peso Corporal

**CARGA HORÁRIA:** 50 Horas/Aulas

<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	<b>(EMIFCG02)</b> Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.	<b>(EMIFCNT02)</b> Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.	• Atividades físicas: necessidades e indicações para cada caso em estudo.	- Definição de atividades físicas aeróbicas e anaeróbicas.  - Indicações para atividades aeróbicas e anaeróbicas.  - Benefícios dessas atividades físicas ao corpo e mente.  - Aeróbicas: nadar, caminhar, pedalar, dançar, correr a baixa velocidade (jogging), luta, entre outros.	Saúde;  Cidadania e Civismo;  Ciência e Tecnologia;  Economia.

2 -Processos Criativos	<b>(EMIFCG04)</b> Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.	<b>(EMIFCNT06)</b> Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.		-Anaeróbicos: musculação, exercícios de velocidade, pilates, entre outros.	
		<b>(EMIFCNT05)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.			
3 - Mediação e Intervenção Sociocultural	<b>(EMIFCG09)</b> Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para	<b>(EMIFCNT08)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção			

	<p>problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.</p>	<p>sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.</p>			
	<p><b>(EMIFCG07)</b>                  Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis.</p>	<p><b>(EMIFCNT09)</b> Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados às Ciências da Natureza.</p>			

4 - Empreendedorismo	<b>(EMIFCG12)</b> Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	<b>(EMIFCNT12)</b> Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.			
----------------------	--	---	--	--	--

**SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600 H/A**

**Módulo 10:** Estratégias, Objetivos e Projeto de Vida

**CARGA HORÁRIA:** 50 Horas/Aulas

<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	<b>(EMIFCG02)</b> Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.	<b>(EMIFCNT02)</b> Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estratégias equilibradas e efetivas para um estilo de vida saudável.</li> <li>Nutrição específica para cada ciclo de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos bem formulados para motivar, atingir metas, controlar a ansiedade e o estresse, entre outros, no controle de peso.</li> <li>Nutrição na gestação e lactação;</li> <li>Nutrição na Infância e Adolescência;</li> <li>Nutrição do Adulto;</li> </ul>	<p>Saúde;</p> <p>Cidadania e Civismo;</p> <p>Ciência e Tecnologia;</p> <p>Economia.</p>

2 - Processos Criativos	<p><b>(EMIFCG04)</b>                  Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.</p>	<p><b>(EMIFCNT06)</b> Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.</p>		- Nutrição do Idoso	
		<p><b>(EMIFCNT05)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.</p>			

3 - Mediação e Intervenção Sociocultural	<p><b>(EMIFCG09)</b>                  Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.</p>	<p><b>(EMIFCNT08)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.</p>			
	<p><b>(EMIFCG07)</b>                  Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis.</p>	<p><b>(EMIFCNT09)</b> Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados às Ciências da Natureza.</p>			

4 - Empreendedorismo	<b>(EMIFCG12)</b> Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	<b>(EMIFCNT12)</b> Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.			
----------------------	---	--	--	--	--

**SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600 H/A**

**Módulo 11:** Atividade Física e Bem Estar

**CARGA HORÁRIA:** 50 Horas/Aulas

<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	<b>(EMIFCG02)</b> Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.	<b>(EMIFCNT02)</b> Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Influência da atividade física para o corpo e para a Mente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercícios Físicos na prevenção de transtornos mentais: distúrbios alimentares, depressão, estresse, ansiedade, entre outros;</li> <li>Substâncias químicas liberadas durante a atividade física: hormônios;</li> <li>Recuperação e manutenção da saúde do corpo: alimentação balanceada e atividade física orientada.</li> </ul>	<p>Saúde;</p> <p>Cidadania e Civismo;</p> <p>Ciência e Tecnologia;</p> <p>Economia.</p>

<p>2 - Processos Criativos</p>	<p><b>(EMIFCG04)</b>  Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.</p>	<p><b>(EMIFCNT06)</b> Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.</p>			
<p>3 -Mediação e Intervenção Sociocultural</p>	<p><b>(EMIFCG09)</b>  Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para</p>	<p><b>(EMIFCNT05)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.</p> <p><b>(EMIFCNT08)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção</p>			

	<p>problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, responsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.</p>	<p>sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.</p>			
	<p><b>(EMIFCG07)</b>                  Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis.</p>	<p><b>(EMIFCNT09)</b> Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados às Ciências da Natureza.</p>			

4 - Empreendedorismo	<b>(EMIFCG12)</b> Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	<b>(EMIFCNT12)</b> Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.			
----------------------	--	---	--	--	--

**SISTEMATIZAÇÃO DA TRILHA DE APROFUNDAMENTO / CARGA HORÁRIA TOTAL: 600 H/A**

**Módulo 12:** Bullying – Isso não é legal

**CARGA HORÁRIA:** 50 Horas/Aulas

<b>EIXOS ESTRUTURANTES</b>	<b>HABILIDADES GERAIS (Por Eixo)</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS (Por Área de Conhecimento)</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS</b>	<b>TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS</b>
1 - Investigação Científica	<b>(EMIFCG02)</b> Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.	<b>(EMIFCNT02)</b> Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bullying e suas consequências à saúde do corpo e da mente.</li> <li>• Influência da mídia na busca do corpo perfeito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição;</li> <li>- Principais consequências;</li> <li>- Principais tipos de Bullying: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bullying Físico;</li> <li>- Bullying Psicológico;</li> <li>- Bullying Verbal;</li> <li>- Bullying Virtual;</li> </ul> </li> </ul>	<p>Saúde;</p> <p>Cidadania e Civismo;</p> <p>Ciência e Tecnologia;</p> <p>Economia.</p> <p>Meio Ambiente.</p>

2 - Processos Criativos	(EMIFCG04) Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.	(EMIFCNT06) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bullying Social.</li> <li>- Padrão de beleza imposto pela mídia;</li> <li>- Consequências provocadas por esse padrão no indivíduo;</li> <li>- Aumento do consumo: roupa, cosméticos, produtos farmacêuticos, procedimentos médicos, entre outros.</li> </ul>	
		(EMIFCNT05) Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas			

		reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.			
3 -Mediação e Intervenção Sociocultural	<b>(EMIFCG09)</b> Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.	<b>(EMIFCNT08)</b> Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.			
	<b>(EMIFCG07)</b> Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes,	<b>(EMIFCNT09)</b> Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados às			

	consequentes, colaborativas e responsáveis.	Ciências da Natureza.			
4 - Empreendedorismo	<b>(EMIFCG12)</b> Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	<b>(EMIFCNT12)</b> Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.			



**DOCUMENTO  
CURRICULAR**  
do Território do Tocantins

Etapa  
**Ensino  
Médio**

# TRILHAS DE APROFUNDAMENTO

## Ciências da Natureza e suas Tecnologias

SECRETARIA DA  
**EDUCAÇÃO**

**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO





**DOCUMENTO CURRICULAR**  
do Território do Tocantins

Etapa  
**Ensino Médio**

# TRILHAS DE APROFUNDAMENTO

## Ciências da Natureza e suas Tecnologias

SECRETARIA DA  
**EDUCAÇÃO**

**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO