



ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS - 2024

CIÊNCIAS DA NATUREZA

TERRA, VIDA E COSMO

Unidade Curricular: Do micro ao Macro: A Química está em tudo?

3º Trimestre – 3ª série

Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciado(a) em Química.

Módulo: Tecnologia & Informação

1ª Seção

Eixo Estruturante	Habilidades específicas do Eixo	Detalhamento do objeto de conhecimento
Investigação Científica	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.	<b>Biocombustíveis e combustíveis fósseis</b> Biocombustíveis e combustíveis fósseis. Definições básicas. Principais combustíveis fósseis e biocombustíveis. Produção de combustíveis fósseis e biocombustíveis. Funções orgânicas presente em combustíveis fósseis e biocombustíveis. Termodinâmica aplicada a combustíveis fósseis e biocombustíveis. Cálculo do rendimento de combustíveis e biocombustíveis. Cálculo do poder calorífico de combustíveis e biocombustíveis. Impactos ambientais do uso de combustíveis e biocombustíveis.
	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.	
	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.	
Processos criativos	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	



	<p>uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p> <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.</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>	
Mediação e Intervenção Sociocultural	<p>EMIFCNT07 Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.</p> <p>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> <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>	



## 2ª Seção

### Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Os objetos de conhecimento "Estudo sobre os principais impactos ambientais causados pela espécie humana", "Poluição dos solos, da água, do ar e poluição sonora", "Análise dos principais efeitos dessa poluição sobre o ambiente e os reflexos sobre a espécie humana" e "Estudo das principais formas de prevenção e das ações que possam minimizar os impactos causados" da unidade curricular **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SAÚDE** se relacionam com os objetos Biocombustíveis e combustíveis fósseis dessa unidade curricular. E o objeto "Comparar a emissão de poluentes dos diferentes tipos de transporte" da unidade curricular QUE HAJA LUZ! Também se relaciona com o objeto "Biocombustíveis e combustíveis fósseis".

## 3ª Seção

### Temas integradores

TI02 Educação para o Trânsito.  
TI03 Educação Ambiental.  
TI08 Saúde, Vida Familiar e Social.  
TI09 Educação para o Consumo Consciente.  
TI11 Trabalho, Ciência e Tecnologia.

## 4ª seção

### Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

Os cadernos metodológicos estão disponíveis em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/cadernosmetodologicos/>

Ainda não foram divulgados os cadernos metodológicos para as habilidades presentes neste trimestre.

## 5ª Seção

### Material Complementar

DE onde vêm? Para onde vão as embalagens? Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas. Disponível em: <[http://www.lapeq.fe.usp.br/minicurso/pdf/mc\\_2014\\_sd\\_plasticos.pdf](http://www.lapeq.fe.usp.br/minicurso/pdf/mc_2014_sd_plasticos.pdf)>. Acesso em: 02/02/2020  
QUÍMICA dos Plásticos: uma proposta para o ensino de Química orgânica com enfoque em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – CTSA. Governo do Paraná. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes\\_pde/2](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2)



0 16/2016\_pdp\_qui\_uem\_analuciascapin.pdf. Acesso em: 02/02/2020

COMO fazer plástico de batata. You Tube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LyqyYehL82Y> Acesso em: 02/02/2020

ABORDAGEM do conteúdo polímeros sintéticos a partir da temática lixo e reciclagem nas aulas de química do ensino médio: uma proposta didática. Governo Federal. Disponível em: <http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/rt/captureCite/861/0>. Acesso em: 02/02/2020.

LAPEQ. Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas. Disponível em: <http://www.lapeq.fe.usp.br> Acesso em: 02/02/2020.

CONHECENDO os alimentos. Governo Federal. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=55382>. Acesso em: 02/02/2020.

A Química dos Alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e minerais. Governo Federal. Disponível em: [http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livrosdigitais-cadernos-tematicos/A\\_Quimica\\_dos\\_Alimentos.pdf](http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livrosdigitais-cadernos-tematicos/A_Quimica_dos_Alimentos.pdf). Acesso em: 02/02/2020.

A química e a alimentação saudável. Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: [http://www.lapeq.fe.usp.br/minicurso/pdf/mc\\_2013\\_sd\\_obesidade.pdf](http://www.lapeq.fe.usp.br/minicurso/pdf/mc_2013_sd_obesidade.pdf). Acesso em: 02/02/2020.

QUEIMA de alimentos. You Tube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=X33DITMXmd0>. Acesso em: 02/02/2020.

DESCUBRA a quantidade de açúcar nos refrigerantes. You Tube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JAYqBWM3k5w>. Acesso em: 02/02/2020.

QUANTAS calorias você comeu hoje? Experimento didático simples e de baixo custo para a determinação do valor energético de alimentos. Sociedade Brasileira de Química. Disponível em: <http://sec.s bq.org.br/cdrom/29ra/resumos/T0326-2.pdf>. Acesso em: 02/02/2020

QUANTIFICANDO as calorias dos alimentos: uma atividade Interdisciplinar entre ciências e matemática. Governo Federal. Disponível em: [https://arq.ifsp.edu.br/eventos/files/pdfs/SEMATED\\_2017\\_T1.pdf](https://arq.ifsp.edu.br/eventos/files/pdfs/SEMATED_2017_T1.pdf). Acesso em: 02/02/2020

OS Vilões da Alimentação: O que você come? Governo Federal. Disponível em: [http://www.lapeq.fe.usp.br/minicurso/pdf/mc\\_2013\\_ma\\_viloes\\_alimentacao.pdf](http://www.lapeq.fe.usp.br/minicurso/pdf/mc_2013_ma_viloes_alimentacao.pdf). Acesso em: 02/02/2020.

COMBUSTÍVEIS: uma abordagem problematizadora para o ensino de química. Sociedade Brasileira de Química. Disponível em: [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc39\\_1/11-RSA-55-15.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc39_1/11-RSA-55-15.pdf). Acesso em: 02/02/2020.

BIOCOMBUSTÍVEIS. Governo Federal. Disponível em: [http://www.lapeq.fe.usp.br/minicurso/pdf/mc\\_2007\\_sd\\_biocombustiveis.pdf](http://www.lapeq.fe.usp.br/minicurso/pdf/mc_2007_sd_biocombustiveis.pdf). Acesso em 02/02/2020

O impacto ambiental dos combustíveis fósseis e dos biocombustíveis: as concepções de estudantes do ensino médio sobre o tema. Governo Federal. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2502>. Acesso em: 02/02/2020

LABORATÓRIO de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas. Governo Federal. Disponível em: <http://www.lapeq.fe.usp.br>. Acesso em: 02/02/2020



**Secretaria de Estado da Educação**  
**Subsecretaria de Educação Básica e Profissional**



**2024**