



ORIENTAÇÕES CURRICULARES

ENSINO MÉDIO
TERRA, VIDA E COSMO

2025



**Do micro ao macro: A
Química está em tudo?**

FICHA TÉCNICA

Governador
JOSÉ RENATO CASAGRANDE

Secretário de Estado da Educação
VITOR AMORIM DE ANGELO

Subsecretária de Estado da Educação
Básica e Profissional
ANDRÉA GUZZO PEREIRA

Gerente de Currículo da Educação Básica
ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Subgerente de Desenvolvimento Curricular
da Educação Básica
MARCOS VALÉRIO GUIMARÃES

Subgerente de Educação Ambiental
ALDETE MARIA XAVIER

Arte

INARA NOVAES MACEDO
DIANNI PEREIRA DE OLIVEIRA

Biologia/Ciências

LUCIANE DA SILVA LIMA VIEIRA
VINICIUS BRITO LIMA

Educação Física

VINNICIUS CAMARGO DE SOUZA LAURINDO

Ensino Religioso/Filosofia

ALINE EDUARDO MACHADO

Física

JULIO CESAR SOUZA ALMEIDA

Geografia

WANDERLEY LOPES SEBASTIÃO

História

JOÃO EVANGELISTA DE SOUSA

Língua Espanhola

MÔNICA NADJA SILVA D'ALMEIDA CANIÇALI

Língua Inglesa

GISELLE PERES ZUCOLOTTI
JOHAN WOLFGANG HONORATO
SÉRGIO BELO COUTINHO

Língua Portuguesa

DANILO FERNANDES SAMPAIO DE SOUZA
FERNANDA MAIA LYRIO
MARIA EDUARDA SCARPAT
MARIANA DE CASTRO ATALLAH

Matemática

GABRIEL LUIZ SANTOS KACHEL
LAIANA MENEGUELLI
WELLINGTON ROSA DE AZEVEDO

Química

THAÍS SCARDUA RANGEL

Sociologia

ALDETE MARIA XAVIER

Bibliotecários

GABRIEL DE MENEZES OLIVEIRA
JOICE RODRIGUES TEIXEIRA
MARIENE KOHLER
ROBERTA DALFIOR COLA
SARAH GARCIA FERNANDES VARGAS
VICTOR BARROSO OLIVEIRA

APRESENTAÇÃO

Prezado(a) Professor(a),

Com o objetivo de orientar professores(as) e pedagogos(as) para o planejamento pedagógico e para a gestão curricular com foco centrado na aprendizagem dos(as) estudantes capixabas durante o ano letivo de 2025, a Secretaria de Estado da Educação, por meio da Gerência de Currículo da Educação Básica (GECEB), elaborou as Orientações Curriculares para as escolas Estaduais e, mais uma vez, disponibiliza esse material para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>.

Vale destacar que o presente documento não substitui o Currículo, mas, sim, configura-se como um desdobramento que pode auxiliar em sua implementação quanto aos Itinerários de Aprofundamento. Dessa forma, é importante ressaltar aqui, também, que o nosso material está alinhado à necessidade de ampliação e de aprofundamento das discussões pertinentes ao novo Currículo do Espírito Santo, bem como às matrizes de avaliações externas e ao trabalho desenvolvido por áreas de conhecimento. Assim, buscamos, ao longo de nossas Orientações Curriculares, demonstrar o quão a integração entre as áreas e a conexão com os Temas Integradores presentes no Currículo do Espírito Santo são pontos relevantes capazes de entrelaçar as diversas áreas de conhecimento e que trazem, ainda, questões que atravessam as experiências dos sujeitos, considerando as suas ações cotidianas tanto no âmbito público como privado; seus contextos, vivências e projetos de vida. No decorrer de nosso documento, integramos aspectos que abarcam a formação social, política e ética de nossos(as) estudantes, e que consideram, respeitam e valorizam as diversas identidades culturais – ultrapassando a dimensão cognitiva do aprendizado, visando, dessa maneira, à abordagem das dimensões humanas, sociais e culturais.

Valendo-se como ferramenta de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica das escolas, as nossas Orientações Curriculares/2025 procuram, também, nortear caminhos a partir do diálogo alinhado entre os componentes de uma mesma área e entre as diferentes Áreas de Conhecimento.

Para entendermos a proposta aqui pensada, é imprescindível que saibamos que este documento está estruturado em uma tabela, organizada da seguinte forma:

Cabeçalho: dados gerais sobre o nome da Unidade Curricular, o Aprofundamento ao qual pertence, os(as) professores(as) que podem atuar na Unidade, o trimestre e a série aos quais pertence o Aprofundamento e o Módulo a que ele se refere.

Primeira seção: descreve o(s) Eixo(s) Estruturante(s), os Objetos de Conhecimento referentes à série e as Habilidades Específicas do Eixo.

Segunda seção: trata das articulações com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento.

Terceira seção: expõe os Temas Integradores que podem ser desenvolvidos ao longo do trimestre.

Quarta seção: apresenta sugestões dos Cadernos de Práticas dos Aprofundamentos.

Quinta seção: exhibe sugestões de materiais complementares para serem utilizados pelos(as) professores(as) em suas aulas.

Destacamos aqui o seu compromisso no concernente à elaboração do plano de ensino atual, bem como o seu papel de referência institucional nas ações de realinhamento curricular, na medida em que as Habilidades e/ou os Objetos de Conhecimento estão organizados por trimestres e possuem orientações que possibilitam ao(à) professor(a) refletir sobre as suas experiências e práticas educativas. Se não bastasse, nosso documento pretende nortear o desenvolvimento das habilidades esperadas ao fim de cada etapa da Educação Básica.

Por fim, é relevante observarmos as Orientações Curriculares como instrumentos desenvolvidos para atender às necessidades dos(as) estudantes, oferecendo-lhes a oportunidade de uma aprendizagem significativa e de qualidade, tomando por base o alinhamento das Habilidades e dos Objetos de Conhecimento – tudo com vistas ao planejamento com foco nas expectativas de aprendizagem.

Desejamos uma excelente experiência de trabalho!

The background features a repeating pattern of organic, rounded shapes in two shades of blue: a medium blue and a lighter, pastel blue. The shapes are arranged in a way that they appear to be interlocking or overlapping, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean, modern, and minimalist.

**2^a
série**



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS - 2025

CIÊNCIAS DA NATUREZA

TERRA, VIDA E COSMO

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

1º Trimestre – 2ª série

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

Módulo: Seres vivos e a evolução do Universo

1ª Seção

Eixo Estruturante	Habilidades específicas do Eixo	Detalhamento do objeto de conhecimento
Investigação Científica	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Origem do Universo Composição química dos corpos celestes. Exploração do Universo e descoberta de novos elementos. Modelos Atômicos. Mudanças de estado energético dos elétrons. Princípios de espectroscopia aplicada à identificação das substâncias. Tabela periódica.</p>



Gerência de Currículo
da Educação Básica



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.

2ª Seção

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Os objetos "Compreender a relação entre os conceitos de constituição da matéria, forças fraca e forte, força eletromagnética e força gravitacional", "Compreender a construção histórica das teorias para origem do Universo" "Compreender os diversos fenômenos relacionados à luz" e "Propriedades da Luz" da unidade curricular **QUE HAJA LUZ!** Se relaciona aos objetos desse trimestre.

3ª Seção

Temas integradores

TI09 Educação para o consumo consciente.
TI11 Trabalho, Ciência e Tecnologia.

4ª seção

Caderno de práticas pedagógicas dos aprofundamentos

Sugere-se a **Prática 3** disponível na **página 47**. O caderno de práticas do aprofundamento Terra, vida e cosmo está disponível em: https://drive.google.com/file/d/1dKUksbXrnGW_1xBxVYhuJ6E1Ek_GIKKV/view



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



5ª Seção

Material Complementar

CONSTRUÇÃO de um espectroscópio simples. Brazil Astronomy. Disponível em: <<https://brazilastronomy.wordpress.com/composicao-quimica-dos-planetas-e-estrelas>>. Acesso em 02/02/2020.

Teste de chama. Manual da Química. <https://www.manualdaquimica.com/experimentos-quimica/teste-chama.html> Acesso em 02/02/2020.

Macarrão vitaminado radioativo: faça o seu!. You Tube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QQlh3d-Y4gY>. 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.



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS - 2025		
CIÊNCIAS DA NATUREZA		
TERRA, VIDA E COSMO		
Unidade Curricular: Do micro ao Macro: A Química está em tudo?		2º Trimestre – 2ª série
Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciado(a) em Química.		Módulo: Produtos naturais e suas origens
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.	Estequiometria Lei da conservação de massas. Lei das proporções constantes. Lei volumétrica de Gay-Lussac. Cálculos estequiométricos."
	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.

2ª Seção

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Os objetos de conhecimento de “Estequiometria” relacionam-se com os objetos de conhecimento “Conquista do ambiente terrestre pelas plantas” e “Relação dos microrganismos com solo e a água” da unidade curricular **Ciência, Tecnologia e Saúde**.

3ª Seção

Temas integradores

TI08 Saúde, Vida Familiar e Social.

4ª seção

Caderno de práticas pedagógicas dos aprofundamentos

Sugere-se a **Prática 3** disponível na **página 47**. O caderno de práticas do aprofundamento Terra, vida e cosmo está disponível em: https://drive.google.com/file/d/1dKUksbXrnGW_1xBxVYhuJ6E1Ek_GIKKV/view



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



5ª Seção

Material Complementar

CONSTRUÇÃO de um espectroscópio simples. Brazil Astronomy. Disponível em:
<<https://brazilastronomy.wordpress.com/composicao-quimica-dos-planetas-e-estrelas>>. Acesso em 02/02/2020.

Teste de chama. Manual da Química. <https://www.manualdaquimica.com/experimentos-quimica/teste-chama.html> Acesso em 02/02/2020.

Macarrão vitaminado radioativo: faça o seu!. You Tube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QQlh3d-Y4gY>. 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.



ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS - 2025

CIÊNCIAS DA NATUREZA

TERRA, VIDA E COSMO

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

3º Trimestre – 2ª série

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

Módulo: Meios produtivos e seres vivos

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.	Radioatividade Processos nucleares de fusão e fissão. Processos nucleares e suas relações com o surgimento e datação do universo. Aplicação em tecnologias contemporâneas (saúde, alimentação, produção de energia e armas).
	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	



Gerência de Currículo
da Educação Básica



	pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.	
2ª Seção		
Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento		
Os objetos de conhecimento de "Radioatividade" relacionam-se com os objetos de conhecimento "Compreender a construção histórica das teorias para origem do Universo" da unidade curricular Que haja luz! .		
3ª Seção		
Temas integradores		
TI04 Educação alimentar e nutricional. TI08 Saúde, Vida Familiar e Social.		
4ª seção		
Caderno de práticas pedagógicas dos aprofundamentos		
Sugere-se a Prática 3 disponível na página 47 . O caderno de práticas do aprofundamento Terra, vida e cosmo está disponível em: https://drive.google.com/file/d/1dKUksbXrnGW_1xBxVYhuJ6E1Ek_GIKKV/view		
5ª Seção		
Material Complementar		
CONSTRUÇÃO de um espectroscópio simples. Brazil Astronomy. Disponível em: < https://brazilastronomy.wordpress.com/composicao-quimica-dos-planetas-e-estrelas >. Acesso em 02/02/2020. Teste de chama. Manual da Química. https://www.manualdaquimica.com/experimentos-quimica/teste-chama.html Acesso em 02/02/2020. Macarrão vitaminado radioativo: faça o seu!. You Tube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=QQlh3d-Y4gY . Acesso em 02/02/2020.		



Gerência de Currículo
da Educação Básica



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA**



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



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

The background features a repeating pattern of organic, rounded shapes in two shades of blue: a medium blue and a lighter, pastel blue. The shapes are arranged in a grid-like fashion, with each shape overlapping its neighbors, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean, modern, and minimalist.

**3^a
série**



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS - 2024

CIÊNCIAS DA NATUREZA

TERRA, VIDA E COSMO

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

1º Trimestre – 3ª série

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

Módulo: Ambiente & Sociedade

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.	Processos Produtivos e reutilização dos materiais Química Orgânica. Definições básicas. Funções orgânicas. Reações orgânicas.
	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.	



Gerência de Currículo
da Educação Básica



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.

2ª Seção

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

A relação entre os objetos deste trimestre relacionam-se com o objeto "Principais campos de atuação da Ciência Forense" unidade curricular **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SAÚDE**. Na unidade curricular **QUE HAJA LUZ!** pode-se relacionar aos objetos de conhecimento "Debater o microclima urbano e a poluição do ar (provocada pelos meios de transporte)" e "Comparar a emissão de poluentes dos diferentes tipos de transporte" os objetos deste trimestre.

3ª Seção

Temas integradores

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://currículo.sedu.es.gov.br/currículo/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>. 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/cadernospe/pdebusca/producoes_pde/2

016/2016_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/multimedia/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>. 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.



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



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>. 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>. 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>. Acesso em: 02/02/2020.

BIOCOMBUSTÍVEIS. Governo Federal. Disponível em: <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



ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS - 2024

CIÊNCIAS DA NATUREZA

TERRA, VIDA E COSMO

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

2º Trimestre – 3ª série

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

Módulo: Saúde & Planejamento Urbano

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.	Ciências dos alimentos Termoquímica. Definições básicas. Reações endotérmicas e exotérmicas. Entalpia. Lei de Hess. Aplicação da termodinâmica à termoquímica. Química dos alimentos. Conceitos de alimentos, nutrientes e ingredientes. Avaliação de rótulos de alimentos. Impacto nutricional dos alimentos. Doenças associadas ao consumo excessivo de alimentos. Bioquímica e sua importância para o organismo. Síntese de biomoléculas. Produção de energia no organismo."
	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.

2ª Seção

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

O objeto "Ciências dos alimentos" pode ser relacionado ao objeto "Hábitos alimentares que podem promover a saúde e os que apresentam aspectos nocivos" da unidade curricular **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SAÚDE**.

3ª Seção

Temas integradores

TI05 Processo de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso.
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://currículo.sedu.es.gov.br/currículo/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>. Acesso em: 02/02/2020



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



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/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_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/multimedia/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. 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. 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. 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. Acesso em: 02/02/2020.



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



BIOCOMBUSTÍVEIS. Governo Federal. Disponível em:
<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



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



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.	Biocombustíveis e combustíveis fósseis 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. Termoquímica 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	



Gerência de Currículo
da Educação Básica



pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.

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



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



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>. 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/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2

016/2016_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>. 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>. 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>. Acesso em: 02/02/2020



Gerência de Currículo
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



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>. Acesso em: 02/02/2020.

COMBUSTÍVEIS: uma abordagem problematizadora para o ensino de química. Sociedade Brasileira de Química. Disponível em: <http://qnesc.sbq.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>. 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