



Orientações Curriculares 2023

QUÍMICA



ENSINO MÉDIO
2º TRIMESTRE

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Governador

JOSÉ RENATO CASAGRANDE

Secretário de Estado da Educação

VITOR AMORIM DE ANGELO

Subsecretária de Estado da Educação Básica e Profissional

ANDRÉA GUZZO PEREIRA

Assessora de Apoio Curricular e Educação Ambiental

ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Técnicos Educacionais

Arte

Claudia Botelho

Biologia

Vinicius Brito Lima

Educação Física

Korine Cardoso Santana

Filosofia

Aline Eduardo Machado

Física

Carolina Martins de Siqueira
Barbosa

Geografia

Wanderley Lopes Sebastião

História

João Evangelista de Sousa

Língua Espanhola

Darlete Gomes Nascimento

Língua Inglesa

Johan Wolfgang Honorato

Língua Portuguesa

Fernanda Maia Lyrio

Rogério Carvalho de
Holanda

Maria Eduarda Scarpat

Matemática

Gabriel Luiz Santos
Kachel

Wellington Rosa de
Azevedo

Química

Thaís Scardua Rangel
Garcia

Sociologia

Aldete Xavier

Maio
2023



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 2023, a Secretaria de Estado da Educação, por meio da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11), 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, tanto no que se refere à **Formação Geral Básica** 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(a)s alunos(a)s, 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/2023 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:

Componentes curriculares da Formação Geral Básica

Primeira seção: Três colunas onde estão descritas as Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social, as habilidades e os objetos de conhecimento referentes ao ano/série.

Segunda seção: Reúne as habilidades ou objetos de conhecimento do componente correlacionadas entre as diferentes Áreas de Conhecimento, o que pode auxiliar no trabalho interdisciplinar.



Terceira seção: Descritores PAEBES, para os componentes que são contemplados por essa avaliação externa, o que permite a utilização dessa informação de modo mais direto no plano de aula. É importante estar atento, visto que as Áreas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas ocorrem de forma alternada durante os anos, logo é necessário sempre verificar se o seu componente será contemplado nas provas do ano.

Quarta seção: Dividida em duas colunas onde estão relacionados os temas integradores associados às habilidades e aos objetos de conhecimento a serem abordados nesta série e também a sugestão de prática para que os temas integradores possam ser desenvolvidos.

Quinta seção: Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas, para que além dos livros didáticos o professor possa ter algumas sugestões de materiais a serem utilizados 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 (cognitivas) e objetos de conhecimento – tudo com vistas ao planejamento com foco nas expectativas de aprendizagem.

Desejamos uma excelente experiência de trabalho!

Equipe da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11).



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

2º Trimestre

1ª Seção

Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social	Habilidades	Objeto de Conhecimento
Vida e Evolução	EM13CNT209QUI/ES Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições, considerando as reações químicas e a formação de composto inorgânicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros). EM13CNT206 Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta. EM13CNT307 Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou	Funções Inorgânicas. - Ácidos, bases, sais e óxidos. - Composição dos minerais e rochas. - Poluição atmosférica (Chuva ácida e efeito estufa). - Poluição hídrica.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

2º Trimestre

Terra e Universo	tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano. EM13CNT101QUIc/ES Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria e energia, considerando as mudanças qualitativas envolvidas nas reações químicas, resultante do rearranjo das ligações entre os átomos, assim como as leis que regem essas transformações. EM13CNT205QUIb/ES Conduzir atividades experimentais, interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais relacionadas às transformações químicas, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências. EM13CNT302QUI/ES Interpretar e comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos,	Transformações químicas. - Reações químicas. - Lei da conservação de massas. - Lei das proporções constantes. - Lei volumétrica de Gay-Lussac.
------------------	--	---



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

2º Trimestre

tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações químicas, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

2ª seção

Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

A habilidade de **QUÍMICA EM13CNT206** - *Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta* - pode ser relacionado com as habilidades de:

- **FILOSOFIA**

- **EM13CHS301** - Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável.

- **SOCIOLOGIA**

- **EM13CHS302SOC/ES** - Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais- entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais – suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade, bem como a exploração do trabalho e do trabalhador.
- **EM13CHS305** - Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.
- **EM13CHS306** - Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

2º Trimestre

naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros).

- **EM13CHS306SOC/ES** - Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros), analisando as características do neoliberalismo, capitalismo, socialismo, comunismo e da globalização.
- **FÍSICA**
 - **EM13CNT203** Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulações e de realidade virtual, entre outros).
 - **EM13CNT101FIS/ES** Analisar e representar, com ou sem uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre sua eficiência em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.
- **ARTE, EDUCAÇÃO FÍSICA e LÍNGUA INGLESA.**
 - **EM13LGG304** Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.

A habilidade de **QUÍMICA EM13CNT302QUI/ES** - *Interpretar e comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações químicas, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental* - pode ser relacionado com as habilidades de:

- **LÍNGUA INGLESA**
 - **EM13LGG301** Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.
- **LÍNGUA PORTUGUESA**
 - **EM13LP56/ES** Suscitar o (re)conhecimento e a leitura de textos acadêmicos, a saber: resenha, fichamento, artigo científico, projeto de pesquisa produzidos em solos capixabas com fins de estabelecer e pensar relações de proximidade com as



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

2º Trimestre

produções regionais, entendendo as relevâncias dessas pesquisas para o país.

- **EM13LP31** Compreender criticamente textos de divulgação científica orais, escritos e multissemióticos de diferentes áreas do conhecimento, identificando sua organização tópica e a hierarquização das informações, identificando e descartando fontes não confiáveis e problematizando enfoques tendenciosos ou superficiais.
- **EM13LP34** Produzir textos para a divulgação do conhecimento e de resultados de levantamentos e pesquisas - texto monográfico, ensaio, artigo de divulgação científica, verbete de enciclopédia (colaborativa ou não), infográfico (estático ou animado), relato de experimento, relatório, relatório multimidiático de campo, reportagem científica, podcast ou vlog científico, apresentações orais, seminários, comunicações em mesas redondas, mapas dinâmicos etc. -, considerando o contexto de produção e utilizando os conhecimentos sobre os gêneros de divulgação científica, de forma a engajar-se em processos significativos de socialização e divulgação do conhecimento.
- **EM13LP35** Utilizar adequadamente ferramentas de apoio a apresentações orais, escolhendo e usando tipos e tamanhos de fontes que permitam boa visualização, topicalizando e/ou organizando o conteúdo em itens, inserindo de forma adequada imagens, gráficos, tabelas, formas e elementos gráficos, dimensionando a quantidade texto e imagem por slide e usando, de forma harmônica, recursos (efeitos de transição, slides mestres, layouts personalizados, gravação de áudios em slides etc.).
- **MATEMÁTICA**
 - **EM13MAT101** Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
 - **EM13MAT103** Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.

A habilidade de **QUÍMICA EM13CNT101QUIC/ES** - *Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria e energia, considerando as mudanças qualitativas envolvidas nas reações químicas, resultante do rearranjo das ligações entre os átomos, assim como as leis que regem essas transformações* - pode ser relacionado com as habilidades de:

- **FÍSICA**
 - **EM13CNT101** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

2º Trimestre

transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

- **EM13CNT205FISa/ES** Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem.

A habilidade de **QUÍMICA EM13CNT209QUI/ES** - *Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições, considerando as reações químicas e a formação de composto inorgânicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)* - pode ser relacionado com as habilidades de:

- **FÍSICA**
 - **EM13CNT201/ES** Identificar, analisar e discutir transformações de ideias, modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo.

3ª seção

Descritores PAEBES

D20 Reconhecer as propriedades das substâncias iônicas, covalentes e metálicas.

D21 Identificar reações de neutralização ácido e base.

D23 Balancear equações químicas por meio do método das tentativas.

D74 Relacionar alguns agentes poluidores de natureza química e seus efeitos no ambiente.

4ª seção

Temas Integradores

Temas Integradores Associados às Habilidades

TI03 Educação ambiental.

TI10 Educação para o consumo consciente.

TI12 Trabalho, Ciência e Tecnologia.

TI14 Trabalho e relações de poder.

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

Caderno metodológico Pensamento Computacional – Prática rochas ornamentais (páginas 74 a 83). Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1FqvLtlHe8dNAhztNFjU5pjGMbp2EfG5C/view>



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

2º Trimestre

5ª seção

Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

Projetos ETC - Educação, Tecnologia e Construção*. HQ S.A.: Histórias em Quadrinhos. Vila Velha: Microkids. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1-iLeY2m-c_DAO55wgN8XY8OsB03kScI1/view>. Acesso em: 17 de março de 2023.

*Cadernos encaminhados às escolas da rede estadual de Ensino Médio regular e EJA.

ESPÍRITO SANTO (ESTADO). (Secretaria da Educação). **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. 106 p. ISBN 978-65-999479-0-2. Disponível em: <<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/cadernosmetodologicos/>>. Acesso em: 24 abr. 2023.

- **Funções Inorgânicas**

Phet Colorado

https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_pt_BR.html

Khan Academy

<https://pt.khanacademy.org/science/quimica-ensino-medio/x57f96b935ba57f4b:introducao-a-quimica#x57f96b935ba57f4b:untitled-113>

Youtube:

https://www.youtube.com/watch?v=2OS_tVes5gI

Outras sugestões:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV151_MD1_SA116_ID2146_20072021200209.pdf

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-agricola/origem-sedimentar>

<https://www.eravirtual.org/minas-e-metal/>

<https://mmgerdau.org.br/acervo-online/>

<https://oceanografia.ufes.br/pt-br/laborat%C3%B3rio-de-geologia-museu-de-minerais-e-rochas>



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

2º Trimestre

- **Transformações químicas**

Khan Academy

<https://pt.khanacademy.org/science/quimica-ensino-medio/x57f96b935ba57f4b:reacao-quimica#x57f96b935ba57f4b:lei-de-lavoisier-ou-de-conservacao-das-massas>

<https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/chemical-reactions-stoichiome/balancing-chemical-equations/v/chemical-reactions-introduction>

https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_pt_BR.html

https://phet.colorado.edu/sims/html/reactants-products-and-leftovers/latest/reactants-products-and-leftovers_pt_BR.html

<https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/x822131fc:more-about-chemical-reactions>

Youtube:

https://www.youtube.com/watch?v=zHANJcugqkc&list=PL1h5XXIbI6i6XWAquhm40_xV_T9N9HvdY&index=9

https://www.youtube.com/watch?v=LlekA6Fjhps&list=PL1h5XXIbI6i6XWAquhm40_xV_T9N9HvdY&index=10

https://www.youtube.com/watch?v=2OS_tVes5gI

https://www.youtube.com/watch?v=2OS_tVes5gI

Kahoot

<https://create.kahoot.it/details/fce6a8a8-ad87-4382-aa31-ec71ed2273f7>



Ensino Médio		
Química – 2ª Série		
2º Trimestre		
1ª seção		
Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social	Habilidade	Objetos de Conhecimento
Terra e Universo	EM13CNT205QUIe/ES Conduzir atividades experimentais, interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais relacionadas a energia liberada ou consumida em transformações químicas, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências. EM13CNT101QUIg/ES Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria e energia, energia liberada ou consumida em transformações químicas, a partir do conceito de energia de ligação, e avaliar qualitativamente e quantitativamente valores de energia envolvidos em diferentes processos químicos. EM13CNT206 Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros	Termoquímica - Processos endotérmicos e exotérmicos. - Cálculo da variação de entalpia utilizando a entalpia de formação, a energia de ligação e a Lei de Hess. - Poluição atmosférica (Queimadas e as reações de combustão). - Cálculo do valor calórico dos alimentos.



Ensino Médio
Química – 2ª Série
2º Trimestre

qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

EM13CNT207QUI/ES Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar, estabelecendo um debate sobre os tipos de alimentos, voltado a uma alimentação saudável e uma dieta equilibrada.

EM13CNT302QUI/ES Interpretar e comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações químicas, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.



Ensino Médio

Química – 2ª Série

2º Trimestre

2ª seção

Objetos de conhecimento correlacionados com objetos de outros componentes

A habilidade de **QUÍMICA EM13CNT206** - *Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta* - pode ser relacionado com as habilidades de:

- **FÍSICA**

- **EM13CNT203FIS/ES** Avaliar e prever efeitos das diversas possibilidades de geração de energia térmica para o uso social, identificando e comparando as diferentes opções em termos de seus impactos ambiental, social e econômico utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

- **LÍNGUA INGLESA**

- **EM13LGG304** Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.

- **GEOGRAFIA**

- **EM13CHS306** Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros).
- **EM13CHS305** Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.

- **HISTÓRIA**

- **EM13CHS306HIS/ES** Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos econômicos dos primeiros habitantes e povos (nômades e sedentários) e de organizações comunitárias e sociais (África, Ásia e América) no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta.

- **LÍNGUA PORTUGUESA**

- **EM13LP27** Engajar-se na busca de solução para problemas que envolvam a coletividade, denunciando o desrespeito a direitos, organizando e/ou participando de discussões, campanhas e debates, produzindo textos reivindicatórios, normativos, entre outras possibilidades, como forma de fomentar os princípios democráticos e uma atuação pautada pela ética da responsabilidade, pelo consumo consciente e pela consciência socioambiental.



Ensino Médio

Química – 2ª Série

2º Trimestre

A habilidade de **QUÍMICA EM13CNT207QUI/ES** - *Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar, estabelecendo um debate sobre os tipos de alimentos, voltado a uma alimentação saudável e uma dieta equilibrada* - pode ser relacionado com as habilidades de:

- **BIOLOGIA**

- **EM13CNT101BIOb/ES** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações matéria, e da energia para observações e análises a nível macroscópico envolvendo situações cotidianas, como a disponibilidade desses componentes no ambiente, em especial no território capixaba, a relação com a alimentação saudável e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.
- **EM13CNT207** Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.
- **EM13CNT109BIO/ES** Aplicar os conceitos básico de ecologia a situações cotidianas como a construção de terrários, hortas, ou mesmo as interações da espécie humana com as demais espécies de seu convívio diário, visando o desenvolvimento de interações mais saudáveis tanto em seu caráter alimentar como em outras formas de interação.

A habilidade de **QUÍMICA EM13CNT302QUI/ES** - *Interpretar e comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações químicas, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental* - pode ser relacionado com as habilidades de:

- **LÍNGUA PORTUGUESA**

- **EM13LP31** Compreender criticamente textos de divulgação científica orais, escritos e multissemióticos de diferentes áreas do conhecimento, identificando sua organização tópica e a hierarquização das informações, identificando e descartando fontes não confiáveis e problematizando enfoques tendenciosos ou superficiais.

- **MATEMÁTICA**

- **EM13MAT102** Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.



Ensino Médio

Química – 2ª Série

2º Trimestre

3ª seção

Descritores PAEBES

D27 Identificar fenômenos químicos ou físicos em que ocorrem trocas de calor (endotérmico ou exotérmico).

D28 Calcular a variação de entalpia de transformações químicas ou físicas.

D29 Calcular a energia envolvida na formação e no rompimento de ligações químicas.

4ª seção

Temas Integradores

Temas Associados aos Objetos de Conhecimento

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

TI03 Educação ambiental.

TI04 Educação alimentar e nutricional.

TI08 Saúde, vida familiar e social.

TI09 Educação para o consumo consciente.

TI11 Trabalho, Ciência e Tecnologia.

TI13 Trabalho e relações de poder.

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

5ª seção

Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

Projetos ETC - Educação, Tecnologia e Construção*. Códigos da Hora: Sustentabilidade. Vila Velha: Microkids. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1AxBkCDmQHshfzwq5IRrHc_wIiRisaFjc/view>. Acesso em: 17 de março de 2023.

*Cadernos encaminhados às escolas da rede estadual de Ensino Médio regular e EJA.

ESPÍRITO SANTO (ESTADO). (Secretaria da Educação). **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. 106 p. ISBN 978-65-999479-0-2. Disponível em: <<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/cadernosmetodologicos/>>. Acesso em: 24 abr. 2023.



Ensino Médio
Química – 2ª Série
2º Trimestre

- **Termoquímica**

Phet Colorado

https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_pt_BR.html

YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=7yudvg0vFe4>

Khan Academy

<https://pt.khanacademy.org/science/quimica-ensino-medio/x57f96b935ba57f4b:termoquimica>



Ensino Médio		
Química – 3ª Série		
2º Trimestre		
1ª seção		
Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social	Habilidade	Objetos de Conhecimento
Vida e Evolução Terra e Universo	• Identificar e reconhecer a importância das estruturas químicas dos hidrocarbonetos, alcoóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, carboidratos, lipídeos e proteínas. • Reconhecer a associação entre nomenclatura de substâncias com a organização de seus constituintes. • Reconhecer a importância da química orgânica para a produção de fármacos e a relação desses com a vida. • Reconhecer a importância e as implicações das substâncias orgânicas na sociedade moderna. • Identificar e reconhecer a importância dos polímeros para a sociedade, considerando as suas implicações ambientais.	• Notação, nomenclatura e propriedades dos hidrocarbonetos, álcoois, fenóis, derivados halogenados, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, ácidos sulfônicos, aminas e amidas. • Detergentes e eutrofização. • Polímeros, consumo e meio ambiente.
2ª seção		
Objetos de conhecimento correlacionados com objetos de outros componentes		
Os objetos “detergentes e eutrofização” e “polímeros, consumo e meio ambiente” oportuniza o trabalho interdisciplinar com o componente de FILOSOFIA ao trabalhar “Urbanização industrial”, “Códigos de ética profissional” e “produção industrial do Espírito Santo e o meio		



Ensino Médio

Química – 3ª Série

2º Trimestre

ambiente: minério, árvores/água, petróleo, mármore”. Esses objetos também se relacionam com o objeto “Fenômenos da natureza: alterações antrópicas e implicações em sua dinâmica global-local e local-global” do componente de **GEOGRAFIA**.

O componente de **LÍNGUA PORTUGUESA** pode contribuir com objetos de conhecimento do trimestre quando trabalha as habilidades “utilizar a língua de forma competente em diversas situações de comunicação” e “compreender, analisar e criticar o conteúdo de diferentes modalidades textuais”.

3ª seção

Descritores PAEBES

D40 Reconhecer os compostos orgânicos de acordo com os grupos funcionais hidrocarbonetos, alcoóis, fenóis, aldeídos, cetonas, éteres, ésteres, aminas e amidas.

D74 Relacionar alguns agentes poluidores de natureza química e seus efeitos no ambiente.

D75 Identificar a aplicação de algumas das principais substâncias orgânicas com uso especial para a vida cotidiana, tais como metano, butano, propanona, etanol, metanol, éter etílico, aldeído fórmico, ácido acético.

4ª seção

Temas Integradores

Temas Associados aos Objetos de Conhecimento

TI03 Educação Ambiental.

TI08 Saúde. Vida Familiar e Social.

TI09 Educação para o Consumo Consciente.

TI11 Trabalho, Ciência e Tecnologia.

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

Caderno metodológico Pensamento Computacional – Prática Café (páginas 84 à 100). Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1FgvLtlHe8dNAhztnFjU5pjGMbp2EfG5C/view>



Ensino Médio
Química – 3ª Série

2º Trimestre

5ª seção

Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

Projetos ETC - Educação, Tecnologia e Construção*. **Códigos da Hora:** Criação de App. Vila Velha: *Microkids*. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1LqB-2kyv7Iy2zH2YchkdEILETMEipzwC/view>>. Acesso em: 17 de março de 2023.

*Cadernos encaminhados às escolas da rede estadual de Ensino Médio regular e EJA.

ESPÍRITO SANTO (ESTADO). (Secretaria da Educação). **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. 106 p. ISBN 978-65-999479-0-2. Disponível em: <<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/cadernosmetodologicos/>>. Acesso em: 24 abr. 2023.

YouTube

https://www.youtube.com/watch?v=fvFHL9qxYOA&list=PL1h5XXlbI6i6XWAquhm40_xV_T9N9HvdY&index=14

<https://www.youtube.com/watch?v=4zyWZlx7vVE>

<https://www.youtube.com/watch?v=FkeQmqI7NLY>

<https://www.youtube.com/watch?v=i2QmGAqzYCo>

<https://www.youtube.com/watch?v=0q6Fn2r6koU>

Outros

<https://molview.org/>

<https://www.acdlabs.com/resources/free-chemistry-software-apps/chemsketch-freeware/>