

Orientações Curriculares 2023

QUÍMICA

**ENSINO
MÉDIO
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

Lorena Tereza da Penha
Silva

Educação Física

Korine Cardoso Santana

Filosofia

Ernani Carvalho do
Nascimento

Física

Timóteo Ricardo
Campos de Farias

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

Danielle Class França

Matemática

Gabriel Luiz Santos
Kachel

Wellington Rosa de
Azevedo

Química

Ester Marques Miranda

Sociologia

Aldete Xavier

Janeiro

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.

Unidades Curriculares dos Itinerários de Aprofundamento

Dados gerais sobre o nome da Unidade Curricular, o Aprofundamento ao qual pertence e os(as) professores(as) que podem atuar na Unidade.

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: Trata das articulações com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento.

Terceira seção: Temas integradores associados às habilidades a serem abordadas nesta série e também a sugestão de prática para que os temas integradores possam ser desenvolvidos.

Quarta seção: Práticas sugeridas para as Unidades Curriculares que integram o Aprofundamento.

Quinta seção: Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas, para que o(a) professor(a) 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 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 tecnológicas) 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

1º Trimestre

Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social	Habilidades	Objeto de Conhecimento
Matéria e Energia Terra e Universo	EM13CNT101QUIa/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, em situações cotidianas, identificando as propriedades físicas e químicas dos materiais e substâncias, assim como relacioná-las à aplicações tecnológicas em processos de extração, separação e purificação de substâncias, priorizando processos produtivos que visem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas. EM13CNT104QUI/ES Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente dos produtos e materiais usados no cotidiano, considerando sua composição, toxicidade e reatividade,	✓ Propriedades dos materiais e substâncias ✓ Estrutura da matéria e modelos atômicos ✓ Tabela Periódica: importância ao longo histórico e sua aplicação. ✓ Radioatividade ✓ Ligações Químicas e sua classificação e configurações.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

1º Trimestre

como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para um consumo consciente, descarte responsável e/ou reciclagem.

EM13CNT205QUIa/ES Conduzir atividades experimentais, interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais relacionadas com os processos tecnológicos de extração, separação e purificação de substâncias, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

EM13CNT206 Discutir a importânciada 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.

EM13CNT103QUI/ES Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens no desenvolvimento das teorias



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

1º Trimestre

atômicas, assim como para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.

EM13CNT201QUI/ES Analisar e discutir modelos e teorias propostas, em diferentes épocas e culturas, considerando as teorias atômicas desenvolvidas ao longo da história da humanidade, comparando-os com o modelo atômico moderno.

EM13CNT101QUIb/ES Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, a interação entre matéria e energia, considerando as diferentes ligações químicas, assim como os compostos moleculares, metálicos e iônicos resultantes dessa combinação.

EM13CNT206 Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

1º Trimestre

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 tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.

EM13CNT103 Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.

EM13CNT104 Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

1º Trimestre

individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

EM13CNT101QUIh/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 envolvidas nas reações químicas, resultante dos processos dos processos nucleares e liberação de partículas, priorizando processos produtivos que visem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

Existe a possibilidade de diálogo entre os componentes curriculares de Química e Física, ao se trabalhar a História e Filosofia da Ciência descrita nas habilidades [EM13CNT201/ES](#), [EM13CNT208/ES](#), [EM13CNT303/ES](#). Ao se trabalhar o conceito de Conservação da Energia também é possível trabalhar interdisciplinar a partir das habilidades [EM13CNT101](#), [EM13CNT203](#) e a habilidade [EM13CNT205FISa/ES](#). O componente curricular de Química ao 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/ Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis dialoga com algumas habilidades da área de Ciências Humanas como: **EM13CHS10 1**, **EM13CHS30 1**, **EM13CHS30 3**.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

1º Trimestre

E quando o componente curricular de Química trabalha no decorrer do 1º Trimestre textos, diferentes tipos de mídias e atividades práticas que perpassam pela área de **Linguagens e suas tecnologias** habilidades que possam colaborar para que o estudante compreenda e tenha subsídios para desenvolver o seu protagonismo e consiga por meio de interações com a proposta de contribuir para uma sociedade mais justa, sustentável e consciente quanto aos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas utilizando as habilidades de Linguagem : **EM13LP01, EM13LP02, EM13LP12, EM13LP16, EM13LP17, EM13LP18 LP**.

Ao trabalhar a formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital. De forma a colaborar para que o estudante se posicione criticamente a partir de estudo coletivo sobre as diversas visões de mundo presentes nas diferentes práticas corporais, levando em conta seus contextos de produção e de circulação de discursos discriminatórios utilizando as habilidades de **Educação Física** como: **EM13LGG702, EM13LGG302-EFa/ES**

Em **Arte** as habilidades **EM13LGG304ARTa/ES, EM13LGG703ARTa/ES**, contribuem para o componente de Química ao discutir diferentes linguagens artísticas, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais quando trabalha com os objetos de conhecimento que envolva propriedades dos materiais e substâncias e/ou estrutura da matéria e modelos atômicos e sua evolução.

O componente curricular de **Língua Inglesa** contribui para discutir contextos que trabalhem estrutura da matéria e modelos atômicos (escola, comunidade, rede social) fazendo uso do inglês a partir das habilidades de: **13LGG204, EM13LGG301ING/ES, 3LGG403**

Ao propor situações que envolvam uma interpretação crítica de com ou sem apoio de tecnologias digitais, utilizando quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de Algarismos significativos e Algarismos e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais oportunizam trabalho interdisciplinar com o componente de **Matemática** a partir dos objetos de conhecimento que trabalham com: **EM13MAT101, EM13MAT313, EM13MAT301**.

Descritores PAEBES



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

1º Trimestre

D18 (Q) Reconhecer os critérios utilizados na organização da Tabela Periódica.

D19 (Q) Identificar as propriedades periódicas dos elementos (raio atômico, eletronegatividade, potencial de ionização, afinidade eletrônica).

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

D73 (Q) Reconhecer a evolução histórica dos modelos atômicos

D72 (F) Identificar a presença de radiações em situações cotidianas (raios x, radiação solar, micro-ondas, entre outros).

Temas Integradores

Temas Integradores Associados às Habilidades

TI01 Direito da Criança e do Adolescente.

TI03 Educação Ambiental.

TI04 Educação Alimentar e Nutricional.

TI05 Processo de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso.

TI06 Educação em Direitos Humanos.

TI07 Educação Para as Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

TI08 Saúde. Vida Familiar e Social.

TI09 Educação para o Consumo Consciente.

TI10 Educação Financeira e Fiscal.

TI11 Trabalho, Ciência e Tecnologia.

TI12 Diversidade Cultural, Religiosa e Étnica.

TI14 Ética e Cidadania.

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

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



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Química – 1ª Série

1º Trimestre

- TI16** Povos e Comunidades Tradicionais.
- TI17** Educação Patrimonial.
- TI18** Diálogo Intercultural e Inter-Religioso.

Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

Ligações químicas: Ligações Covalentes:

https://www.youtube.com/watch?v=82-Fh6HOHoc&list=PL1h5XXIbI6i6XWAquhm40_xV_T9N9HvdY&index=4

Ligações Químicas: https://www.youtube.com/watch?v=wrfVXhRtkE8&list=PL1h5XXIbI6i6XWAquhm40_xV_T9N9HvdY&index=6



Ensino Médio
Química – 2ª Série
1º Trimestre

Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social	Habilidade	Objetos de Conhecimento
Matéria e Energia Vida e Evolução Terra e Universo	EM13CNT307 Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano. EM13CNT104 Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis. EM13CNT101QUId/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, considerando a análise quantitativa das substâncias consumidas e formadas em uma reação química.	• propriedades dos materiais e suas aplicações considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta. • Cálculo Estequiométrico • Reações Químicas: Relações quantitativas de massa, de quantidade de matéria e volume nas transformações químicas. • Soluções: Tipos de solução, solubilidade e concentrações (mol/L, ppm e %) e sua importância da preservação e conservação da biodiversidade. • Cinética química: modelos explicativos das velocidades das transformações químicas; Fatores que afetam a velocidade de uma reação química (concentração, temperatura, estado de agregação, pressão e catalisador) associando os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos.



Ensino Médio
Química – 2ª Série
1º Trimestre

EM13CNT204QUIa/ES Elaborar explicações, previsões e cálculos, relacionando a proporção de reagentes consumidos e produtos formados em uma reação química, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

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, 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



Ensino Médio
Química – 2ª Série
1º Trimestre

científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

EM13CNT204QUIb/ES Elaborar explicações, previsões e cálculos, envolvidos na formação de soluções, em sistemas naturais e industriais, utilizando unidades de concentração usuais e as que expressam quantidade de matéria, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (com softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EM13CNT104 Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

EM13CNT204QUIb/ES Elaborar explicações, previsões e cálculos, envolvidos na formação de soluções, em sistemas naturais e industriais, utilizando unidades de concentração usuais e as que expressam quantidade de matéria, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos



Ensino Médio
Química – 2ª Série
1º Trimestre

digitais (com softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EM13CNT205QUIc/ES Conduzir atividades experimentais, interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais relacionadas ao preparo de soluções e cálculo de concentrações usuais e que expressam quantidade de matéria, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

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.

EM13CNT301 Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no



Ensino Médio
Química – 2ª Série
1º Trimestre

enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

EM13CNT101QUIe/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 variáveis que podem modificar a velocidade com que uma transformação química ocorre, reconhecendo a importância do controle, aceleração ou retardamento de processos, da velocidade de transformações que ocorrem na natureza e no sistema produtivo, priorizando processos produtivos que visem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

EM13CNT205QUIId/ES Conduzir atividades experimentais, interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais relacionadas ao controle, aceleração ou retardamento de processos, da velocidade de transformações que ocorrem na natureza e no sistema produtivo, voltado a otimização



Ensino Médio
Química – 2ª Série
1º Trimestre

de processos e economia de recursos naturais, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

Objetos de conhecimento correlacionados com objetos de outros componentes

O objeto de conhecimento: classificar dos processos físicos e químicos assim como discutir e compreender o conceito de calor, por meio de textos, gráficos e outros meios oportunizam trabalho interdisciplinar com os componentes de **Língua Portuguesa** por meio do objeto de conhecimento que trabalha: coerência e coesão textual; informatividade e argumentatividade; tipos de discurso; gêneros textuais(textos jornalísticos, editorial, artigo de opinião).

Os objetos de conhecimento abordados no primeiro trimestre possibilitam trabalho interdisciplinar com o componente de **Matemática** a partir do objeto de conhecimento: tratamento da informação: leitura e interpretação de tabelas e gráficos; Construção de gráficos diversos retratando problemas do cotidiano; sistemas de equações e equações.

E os objetos de conhecimento de conhecimento que abordam o conceito de calor e sua relação com transformações químicas, assim como, o significado das aplicações da primeira e da segunda lei da termodinâmica no estudo das transformações químicas possibilitam trabalho articulado com o componente curricular de **Física**.

Por meio do componente curricular de **Biologia** é possível trabalhar os conceitos de saúde humana e suas relações com o meio ambiente e as conferências sobre o clima.

Descritores PAEBES

D22 (Q) Calcular a quantidade de matéria, relacionando-a com o número de partículas, massa ou volume.

D23 (Q) Balancear equações químicas por meio do método das tentativas.

D24 (Q) Reconhecer as relações estequiométricas que ocorrem em uma reação química.

Temas Integradores

Temas Associados aos Objetos de Conhecimento

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

TI01 Direito da Criança e do Adolescente.

TI02 Educação para o Trânsito.



Ensino Médio
Química – 2ª Série
1º Trimestre

- TI03** Educação Ambiental.
- TI04** Educação Alimentar e Nutricional.
- TI05** Processo de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso.
- TI06** Educação em Direitos Humanos.
- TI07** Educação Para as Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.
- TI08** Saúde. Vida Familiar e Social.
- TI09** Educação para o Consumo Consciente.
- TI10** Educação Financeira e Fiscal.
- TI11** Trabalho, Ciência e Tecnologia.
- TI13** Trabalho e Relações de Poder.
- TI14** Ética e Cidadania.
- TI15** Gênero, Sexualidade, Poder e Sociedade.
- TI16** Povos e Comunidades Tradicionais.
- TI17 Educação Patrimonial.

Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

Cálculos Químicos:

https://www.youtube.com/watch?v=DI7NtOx8lII&list=PL1h5XXIbI6i6XWAquhm40_xV_T9N9HvdY&index=3



Ensino Médio
Química – 3ª Série
1º Trimestre

Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social	Habilidade	Objetos de Conhecimento
	• 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.	• Introdução da história da Química Orgânica; • Estrutura molecular do Carbono; • Hibridação do Carbono; • Ligações Químicas envolvendo as estruturas moleculares do carbono; • Hibridação; • Cadeias Carbônicas; • Classificação dos átomos do carbono.

Objetos de conhecimento correlacionados com objetos de outros componentes

O objeto de conhecimento: classificar os compostos orgânicos assim como discutir sua importância e compreender ao longo da história. Sendo assim, esse objetos de conhecimento podem ser trabalhados em conjunto com com o componente curricular de **Língua Portuguesa** por meio de textos, charges por meio do objeto de conhecimento que trabalha: coerência e coesão textual; informatividade e argumentatividade; tipos de discurso; gêneros textuais(textos jornalísticos, editorial, artigo de opinião).



Ensino Médio
Química – 3ª Série
1º Trimestre

Por meio do componente curricular de *Biologia* é possível trabalhar os conceitos de saúde humana e suas relações com o meio ambiente e as conferências sobre o clima e a influência da Química orgânica nesse processo.

Os objetos de conhecimento que abordam importância da termoquímica permitem um trabalho interdisciplinar com o componente curricular de *Geografia* quando trabalha tópicos que ajudam a construir sentidos relacionando as contribuições da utilização e expansão da Química Orgânica para o desenvolvimento e influência do desenvolvimento dos processos tecnológicos e a globalização.

Descritores PAEBES

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

Calcular a variação de entalpia de transformações químicas ou físicas.

D75 (Q) 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.

Temas Integradores

Temas Associados aos Objetos de Conhecimento

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

TI03 Educação Ambiental.

TI04 Educação Alimentar e Nutricional.



Ensino Médio
Química – 3ª Série
1º Trimestre

TI06 Educação em Direitos Humanos.

TI08 Saúde. Vida Familiar e Social.

TI09 Educação para o Consumo Consciente.

TI11 Trabalho, Ciência e Tecnologia.

Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

Currículo SEDU ES

[Materiais – Currículo ES SEDU](#)





ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
TERRA, VIDA E COSMO

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

1º Trimestre – 2º Série

Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciatura em Química

Módulo: Seres vivos e a evolução do Universo

Eixo Estruturante	Detalhamento do Objeto de Conhecimento	Habilidades Específicas do Eixo
Investigação Científica	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; • Desenvolvimento de novos materiais e aplicação no cotidiano.	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. 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. 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 criativos		



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
TERRA, VIDA E COSMO

processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

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.

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.

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Neste módulo as habilidades de todos os componentes estão alinhadas de modo a contemplar a temática "**Seres vivos e a evolução do Universo**" no primeiro trimestre a unidade curricular aborda as habilidades voltadas para objetos de conhecimento como: a Composição química dos corpos celestes, a descoberta de novos elementos, assim como a associação desses elementos na estrutura dos organismos vivos e a utilização desses elementos pela espécie humana.

A unidade, **Ciência Tecnologia & Saúde** se aprofunda nas diferenças e semelhanças morfológicas presente entre os principais grupos animais, enquanto em **Que haja Luz**, são abordas teorias de surgimento do Universo serão vistas pela perspectiva Física, envolvendo os conceitos de constituição da matéria, força eletromagnética e força gravitacional.

Temas Integradores



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
TERRA, VIDA E COSMO

TI09 Educação para o Consumo Consciente.

TI11 Trabalho, Ciência e Tecnologia.

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

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

Material Complementar

Currículo ES <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>

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/20](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_qui_uem_analuciascapin.pdf)

16/2016_pdp_qui_uem_analuciascapin.pdf. 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

LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

O ESPORTE, A CIÊNCIAS E SUAS LINGUAGENS

Unidade Curricular: Química & Esporte

1º Trimestre – 2º Série

Professores(as) que podem atuar na UC:

Módulo: O Corpo e as Atividades Físicas

Eixo Estruturante	Detalhamento do Objeto de Conhecimento	Habilidades Específicas do Eixo
Investigação Científica	Química dos materiais esportivos: Polímeros; Elastômeros; Plásticos; Fibras; Constituição dos materiais e vestimentas esportivas	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. 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.

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Existe a possibilidade de articulação entre as demais unidades curriculares que compõem o aprofundamento Terra, Vida e Cosmo.

Temas Integradores



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

O ESPORTE, A CIÊNCIAS E SUAS LINGUAGENS

- TI01** Direito da Criança e do Adolescente.
- TI02** Educação para o Trânsito.
- TI03** Educação Ambiental.
- TI04** Educação Alimentar e Nutricional.
- TI05** Processo de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso.
- TI06** Educação em Direitos Humanos.
- TI07** Educação Para as Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.
- TI08** Saúde. Vida Familiar e Social.
- TI09** Educação para o Consumo Consciente.
- TI10** Educação Financeira e Fiscal.
- TI11** Trabalho, Ciência e Tecnologia.
- TI13** Trabalho e Relações de Poder.
- TI14** Ética e Cidadania.
- TI15** Gênero, Sexualidade, Poder e Sociedade.
- TI16** Povos e Comunidades Tradicionais.
- TI17** Educação Patrimonial.

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

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



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

O ESPORTE, A CIÊNCIAS E SUAS LINGUAGENS

Material Complementar

Espírito Santo (Estado). Secretaria de Educação. **Aprofundamento esporte, a ciência e suas Linguagens**: área de ciências da natureza e suas tecnologias e linguagens e suas tecnologias: volume V / Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU), Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11). - Vitória, ES: SEDU, 2022. (Coleção Itinerários de Aprofundamento do Ensino Médio). Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/itinerarios/>

https://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV_073_MD4_SA16_ID7905_10102017185558.pdf

http://edit.s bq.org.br/anexos/quimica_esporte.pdf

<https://impulsiona.org.br/a-quimica-no-futebol/>

<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/6684>

<http://quimicapontocomo.blogspot.com/2011/04/quimica-no-esporte.html>

<http://www.cbat.org.br/anad/responsabilidades.asp>

<http://www.abcd.gov.br/>