



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
ASSESSORIA DE APOIO CURRICULAR E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

APROFUNDAMENTO
Terra, Vida e Cosmo

Área de Conhecimento: Ciências da Natureza

Componente curricular: Do micro ao macro: A Química está em tudo?

Série: 2ª série

EMENTA

O Componente Curricular ***Do micro ao macro: A Química está em tudo?*** na 2ª série abordará os temas relacionados à composição química dos corpos celestes, à descoberta de novos elementos, assim como a associação desses elementos na estrutura dos organismos vivos e a utilização desses elementos pela espécie humana.

Está dividida em três módulos trimestrais:

- Módulo I – Seres vivos e a evolução do Universo: Este módulo aborda a relação entre a composição química dos corpos celestes e a formação e evolução do nosso Universo. O módulo começa com a composição química dos corpos celestes e os alunos aprendem como a análise espectral da luz emitida por esses objetos revela a presença de elementos químicos específicos que compõem o Universo e a Terra e como a exploração espacial tem contribuído para a descoberta de novos elementos químicos além da Tabela Periódica tradicional, que foram identificados em condições extremas no espaço interestelar e em supernovas. Os alunos estudam os Modelos Atômicos e a organização dos elétrons em torno do núcleo do átomo a fim de compreender as mudanças de estado energético dos elétrons e como eles absorvem e emitem energia é fundamental para a interpretação das linhas espectrais observadas em corpos celestes, o que nos permite identificar elementos e compreender os processos químicos envolvidos nas estrelas e planetas. Por fim, o módulo explora a importância da Tabela Periódica, que organiza os elementos químicos com base em suas propriedades. Os alunos aprendem como esse arranjo ajuda na compreensão da reatividade química e na criação de novos materiais.
- Módulo II – Produtos naturais e suas origens: Neste módulo é abordado as origens e as transformações dos produtos naturais através das Leis Fundamentais que governam as transformações químicas, como a Lei da conservação da massa, a Lei das proporções constantes, a Lei volumétrica de Gay-Lussac e os cálculos estequiométricos. Ressaltando a importância de compreender essas leis para analisar e interpretar fenômenos químicos em uma variedade de contextos, desde a química da natureza até a pesquisa científica e a indústria.
- Módulo III – Meios produtivos e seres vivos: O módulo começa explorando os Processos Nucleares de Fusão e Fissão. Os alunos aprendem como esses processos nucleares desempenham um papel fundamental na criação de elementos químicos e na geração de energia no Universo. Compreender

como os núcleos atômicos se formaram nos primeiros momentos após o Big Bang é necessário para compreender a evolução do cosmos. Além disso, os alunos exploram como a datação de materiais nucleares, como carbono-14, é usada para determinar a idade de objetos antigos e fósseis. A última parte do módulo é dedicada à aplicação dos processos nucleares em tecnologias contemporâneas como na saúde, alimentação, produção de energia e armas.

Esta Unidade Curricular é construída em torno de três eixos estruturantes que moldam a experiência educacional dos estudantes: investigação científica, processos criativos e mediação e intervenção sociocultural. O eixo investigação científica visa aprofundar conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos, ampliar habilidades relacionadas ao pensar e fazer científico; e utilizar esses conceitos e habilidades em procedimentos de investigação voltados à compreensão e enfrentamento de situações cotidianas, com proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade. O eixo processos criativos visa aprofundar conhecimentos sobre as artes, a cultura, as mídias e as ciências aplicadas e sobre como utilizá-los para a criação de processos e produtos criativos, ampliar habilidades relacionadas ao pensar e fazer criativo e utilizar esses conhecimentos e habilidades em processos de criação e produção voltados à expressão criativa e/ou à construção de soluções inovadoras para problemas identificados na sociedade e no mundo do trabalho. E o eixo Mediação e intervenção sociocultural visa aprofundar conhecimentos sobre questões que afetam a vida dos seres humanos e do planeta em nível local, regional, nacional e global, e compreender como podem ser utilizados em diferentes contextos e situações, ampliar habilidades relacionadas à convivência e atuação sociocultural e utilizar esses conhecimentos e habilidades para mediar conflitos, promover entendimentos e propor soluções para questões e problemas socioculturais e ambientais identificados em suas comunidades.

As aulas teóricas e as práticas experimentais podem ser realizadas em espaços dentro da própria escola ou em espaços conveniados, onde haja estrutura para o desenvolvimento das atividades. Poderão ser utilizados computadores, celulares e aplicativos, aparelhos multimídia. Além das práticas experimentais podem ser realizadas atividades com a utilização de documentários e animações, pinturas de artista internacionais ou locais, para que as informações obtidas no aprofundamento possam ser identificadas nessa forma de representação. As sugestões de aulas práticas apresentadas a seguir estão alinhadas aos objetos de conhecimento e as habilidades específicas propostas.

OBJETIVOS GERAIS

A partir do desenvolvimento da unidade curricular espera-se que o estudante possa:

- Ampliar e enriquecer os conhecimentos estruturantes da área de Ciências da Natureza.
- Analisar, numa perspectiva científica, as teorias relativas à origem e evolução da Vida e do Universo.
- Ampliar os conhecimentos relacionados à saúde, ambiente, sociedade e tecnologia.
- Aprofundar conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos.
- Ampliar habilidades relacionadas ao pensar e ao fazer científico.

- Utilizar esses conhecimentos e habilidades em processos de criação e produção voltados à expressão criativa e/ou à construção de soluções inovadoras para problemas identificados na sociedade e no mundo do trabalho.
- Integrar o Aprofundamento à Formação Geral Básica (FGB), objetivando a formação integral do estudante e de cidadãos autônomos, críticos, conscientes de seus direitos e deveres, capazes de entenderem a realidade em que vivem e estarem preparados para participar ativamente da vida econômica, social e política do local onde estão inseridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESPÍRITO SANTO . Secretaria da Educação. **Currículo do Espírito Santo: Ciências da Natureza e suas tecnologias.** Vitória: Secretaria da Educação, 2020. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/documentos/>. Acesso em: 11 set. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CONSTRUÇÃO de um espectroscópio simples. Brazil Astronomy. Disponível em: <<https://brazilastronomy.wordpress.com/composicao-quimica-dos-planetes-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.

Consulte as Bibliografias no Catálogo de Livros Físicos
<https://bibliotecas.sedu.es.gov.br>