GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

DOCUMENTO CURRICULAR REFERÊNCIA DA BUSCA ATIVA ESCOLAR

2025

ENSINO MÉDIO
NOTURNO

Básica - Sedu/ES . Gerência de Currículo da Educação

Química

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 Curriculo 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
BERTHA NICOLAEVSKY
LUCIANE DA SILVA LIMA VIEIRA
VINICIUS BRITO LIMA
Educação Física
VINNICIUS CAMARGO DE SOUZA LAURINDO
Ensino Religioso/Filosofia
RENE PINTO DA VITORIA
Física
JULIO CESAR SOUZA ALMEIDA
Geografia
WANDERLEY LOPES SEBASTIÃO
História
JOÃO EVANGELISTA DE SOUSA
Língua Espanhola
MÔNICA NADJA SILVA D'ALMEIDA CANIÇALI
Língua Inglesa
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
RAYANE SALVIANO DE OLIVEIRA SILVA
WELLINGTON ROSA DE AZEVEDO
WILLIAM MANTOVANI
Química
THAÍS SCARDUA RANGEL
Sociologia
RENÉ CAROLINO DE SOUZA
Bibliotecários
GABRIEL DE MENEZES OLIVEIRA
JOICE RODRIGUES TEIXEIRA
SARAH GARCIA FERNANDES VARGAS
VICTOR BARROSO OLIVEIRA

APRESENTAÇÃO

Professor(a),

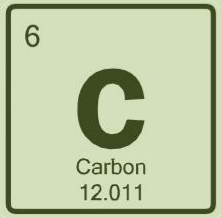
Com o objetivo de oferecer uma referência curricular às propostas que estruturam o *Caderno de ações de acolhimento, permanência e aprendizagem para o público da busca ativa*, delineamos o *Documento Curricular Referência da Busca Ativa Escolar*. A partir dele, professores e equipes pedagógicas devem planejar ações de recomposição das aprendizagens dos estudantes que retornam à experiência educacional por meio do processo de busca ativa.

Este documento não substitui o Currículo do Espírito Santo (2020) nem as Rotinas Pedagógicas Escolares, mas sistematiza habilidades essenciais que precisam ser desenvolvidas pelos estudantes oriundos da busca ativa escolar, a fim de que, progressivamente, tenham condições de vivenciar com qualidade o Currículo desenvolvido na escola.

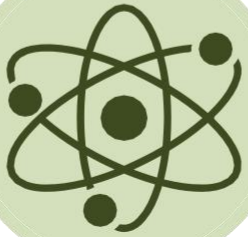
Como subsídio, este documento também apresenta a seção *Orientações Pedagógicas*, em que constam sugestões de desenvolvimento para cada habilidade estruturante.

Bom trabalho!

1ª Série







DOCUMENTO CURRICULAR REFERÊNCIA DA BUSCA ATIVA ESCOLAR			
CIÊNCIAS DA NATUREZA			
QUÍMICA			
ENSINO MÉDIO			
Professor(a):			
1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
Matéria e Energia	**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	✓ Matéria (Propriedades dos materiais e substâncias) •Propriedades físicas (densidade, ponto de fusão, ponto de ebulição, maleabilidade, ductilidade, tenacidade, dureza, solubilidade, condutividade térmica e	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: • *Pesquisas e mapas conceituais:* Propor pesquisas sobre as propriedades físicas, as mudanças de estados físicos e o ciclo da água. • *Análise de exemplos cotidianos:* Pedir ao aluno que pesquise e explore os materiais ao seu redor e tente identificar suas propriedades físicas e químicas, como densidade, ponto de fusão, solubilidade, condutividade elétrica, etc, anotando suas observações e relacione-as com as aplicações desses materiais. • *Exercícios e problemas:* Propor uma série de exercícios sobre as propriedades física, transformações físicas e sobre o ciclo da água. • *Atividades lúdicas:* https://wordwall.net/pt/resource/5389695/estados-f%C3%ADsicos-da-mat%C3%A9ria https://wordwall.net/pt/resource/4123443/mudan%C3%A7as-de-estado-f%C3%ADsico-da-%C3%A1gua

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
	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.	elétrica, entre outras). •Transformaçõe s físicas. •Mudanças de estados físicos. •Ciclo da água.	https://wordwall.net/pt/resource/19162281/mudan%C3%A7as-de-estado-f%C3%ADsico-da-%C3%A1gua https://wordwall.net/pt/resource/6999803/retomada-unidade-7-acelerando-as-mudan%C3%A7as-de-estado-f%C3%ADsico-da https://wordwall.net/pt/resource/2627353/mudan%C3%A7as-do-estado-da-mat%C3%A9ria • *Uso de recursos visuais:* https://youtu.be/s-CnNKjpTq8 https://youtu.be/isPzCiQ0WEs https://youtu.be/ah0vLeIimcI https://youtu.be/WXAst3FkBSE https://youtu.be/dXTo4rw-oro https://youtu.be/fzO5eCIVzOY
Matéria e Energia	**EM13CNT201QUI/ES** Analisar e discutir modelos e teorias propostas, em diferentes épocas e culturas, considerando as teorias atômicas	✓ Estrutura da matéria e modelos atômicos. •Modelo atômico de Dalton	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: • *Pesquisas:* Propor pesquisas ao aluno sobre as diferentes teorias atômicas ao longo da história, começando com os filósofos gregos e chegando ao modelo atômico moderno, fazendo uma análise comparativa entre elas destacando as principais diferenças e

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
	desenvolvidas ao longo da história da humanidade, comparando-os com o modelo atômico moderno.	•Modelo atômico de Thomson •Modelo atômico de Rutherford •Modelo atômico de Bohr •Prótons, nêutrons e elétrons: propriedades e localização. •Número atômico (Z), número de massa (A). •Semelhanças atômicas: Isótopos, isótonos, isóbaros e isoeletrônico.	semelhanças em relação ao modelo atômico moderno. Pode-se propor ao aluno que pesquise o contexto histórico, cultural e científico em que cada teoria foi proposta discutindo como as ideias e descobertas científicas influenciaram a evolução das teorias atômicas. • *Mapas conceituais:* Solicitar que o aluno crie uma linha do tempo na forma de mapas conceituais que apresente as diferentes teorias atômicas ao longo da história, começando com os filósofos gregos e chegando ao modelo atômico moderno incluindo os principais cientistas e suas contribuições. Pode-se propor também que o aluno desenhe diagramas ou modelos visuais que representem diferentes teorias atômicas comparando essas representações com o modelo atômico moderno, identificando as mudanças na compreensão da estrutura atômica ao longo do tempo. Assim como mapas sobre a estrutura atômica. • *Exercícios e problemas:* Propor uma série de exercícios e problemas sobre os diversos modelos atômicos propostos ao longo dos anos e da estrutura atômica. • *Atividades lúdicas:* Utilização de jogos educativos que envolvam as diferentes teorias atômicas. https://wordwall.net/pt/resource/12501381/modelos-at%C3%B4micos

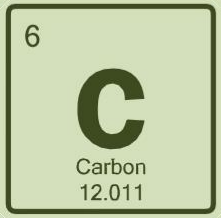
1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
		• Eletrosfera: níveis e subníveis de energia. • Íons: cátions e ânions. • Configuração eletrônica: distribuição dos elétrons nos níveis e subníveis.	https://wordwall.net/pt/resource/30802138/modelos-at%C3%B4micos-e-estrutura-at%C3%B4mica https://wordwall.net/pt/resource/57159914/modelos-at%C3%B4micos https://wordwall.net/pt/resource/14833916/estrutura-at%C3%B4mica https://wordwall.net/pt/resource/16681811/science/estrutura-at%c3%b4mica https://wordwall.net/pt/resource/17436577/estrutura-at%C3%B4mica https://wordwall.net/pt/resource/11855638/distribui%C3%A7%C3%A3o-eletr%C3%B4nica • *Uso de recursos visuais:* Sugerir vídeos e animações que abordem as diferentes teorias atômicas, estrutura atômica, íons, semelhanças atômicas e distribuição eletrônica. https://youtu.be/lDrKIqubzdw https://youtu.be/5-fa4IKp5bU https://youtu.be/dAFTFesEjKQ https://youtu.be/dAFTFesEjKQ

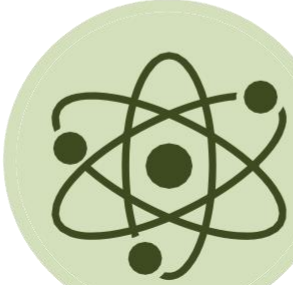
1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
			https://youtu.be/sXe6hOwAtuc https://youtu.be/aYBiI3U9zxI https://youtu.be/xTVf7YXyhlo https://youtu.be/Tlg4r0dmHww https://youtu.be/PYCojrueX-4
Terra e Universo	**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.	✓Ligações químicas. •Regra do octeto. •Ligação iônica. •Ligação covalente. •Ligação metálica.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: • *Pesquisas:* Propor pesquisas ao aluno sobre como diferentes tipos de ligações químicas se formam e influenciam a estrutura dos compostos. • *Mapas conceituais:* Solicitar que os alunos criem mapas conceituais que sobre os diferentes tipos de ligações químicas e os compostos resultantes, destacando suas propriedades e aplicações. • *Análise de exemplos cotidianos:* Pedir aos alunos que pesquisem e explorem exemplos de compostos moleculares, metálicos e iônicos e pesquise suas propriedades e aplicações. • *Exercícios e problemas:* Propor uma série de exercícios e problemas que envolvam a análise de diferentes tipos de ligações químicas e a identificação de compostos formados.

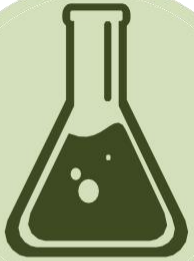
1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
			• *Atividades lúdicas:* Utilização de jogos educativos que envolvam os diferentes tipos de ligações químicas e as propriedades dos compostos resultantes de cada uma das ligações. https://wordwall.net/pt/resource/4560480/liga%C3%A7%C3%B5es-qu%C3%ADmicas https://wordwall.net/pt/resource/16143087/liga%C3%A7%C3%B5es-qu%C3%ADmicas https://wordwall.net/pt/resource/13976977/liga%C3%A7%C3%B5es-qu%C3%ADmicas • *Uso de recursos visuais:* Sugerir vídeos ou animações que explicam visualmente as diferentes ligações químicas, como ligações covalentes, iônicas e metálicas, mostrando como os átomos interagem. Sugerir softwares de modelagem molecular para criar e visualizar estruturas moleculares tridimensionais de diferentes compostos, destacando as ligações químicas presentes. https://youtu.be/FDnxddw0P1g https://youtu.be/UR7mFWrnCPk https://youtu.be/np5VhUaCXbk https://youtu.be/EJmv1KE-Br0 https://youtu.be/c_jzS4NDeSI https://youtu.be/PX_eFPRjlZ0 https://youtu.be/x24XV31QueE

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
			https://youtu.be/R1iYAzbVNX0 https://youtu.be/OHMoV0e1vPg

2ª Série







DOCUMENTO CURRICULAR REFERÊNCIA DA BUSCA ATIVA ESCOLAR			
CIÊNCIAS DA NATUREZA			
QUÍMICA			
ENSINO MÉDIO			
Professor(a):			
2ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
Matéria e Energia	**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).	Cálculo estequiométrico •Cálculo de quantidade de reagentes e produtos. •Coeficientes estequiométricos.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: • *Análise de exemplos cotidianos:* Pedir ao aluno que pesquise e explore a estequiometria em contextos específicos, como a produção de materiais, a indústria química ou a química ambiental. • *Exercícios e problemas:* Propor uma série de exercícios e problemas sobre estequiometria, envolvendo diferentes reações químicas, para que os alunos pratiquem a análise quantitativa das substâncias. • *Uso de recursos visuais:* Sugerir vídeos sobre estequiometria. https://youtu.be/VV6_UuhbSxU https://youtu.be/lHaNpSqdabs https://youtu.be/VUwLjOSIy-E https://youtu.be/YyCgLLyhnc4 https://youtu.be/9PH2whlpg4o

2ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
Vida e Evolução	**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).	Soluções •Soluto e solvente. •Concentração molar. •Concentração comum. •Título em massa e volume. •Concentração em ppm e em ppb. •Densidade.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: • *Pesquisas e mapas conceituais:* Propor pesquisas ao aluno sobre o conceito de soluções, suas propriedades e como elas são formadas em sistemas naturais e industriais, sobre as unidades de concentração usuais, como molaridade, molalidade, porcentagem em massa e porcentagem em volume, e explicar como utilizá-las para quantificar a quantidade de soluto em uma solução. • *Análise de exemplos cotidianos:* Pedir aos alunos que explorem a formação de soluções em sistemas naturais, através de uma pesquisa sobre a salinidade dos oceanos, a concentração de gases na atmosfera, ou sistemas industriais, como a produção de bebidas ou medicamentos. • *Exercícios e problemas:* Propor uma série de exercícios e problemas que envolvam a formação de soluções e o cálculo de concentrações. • *Uso de recursos visuais:* Sugerir vídeos e animações que demonstrem o processo de formação de soluções e o cálculo das concentrações, tornando o aprendizado mais visual e envolvente. https://youtu.be/r8YyJLfuYpM https://youtu.be/0FiaUwO5MDg

2ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
			https://youtu.be/4n_t_w2pBoo https://youtu.be/vhgBFn8sra8 https://youtu.be/vVdImora76A https://youtu.be/yliBypW94j8 https://youtu.be/w_FLWeY_rKs https://youtu.be/cvBXZ6VcQHQ
Terra e Universo	**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	Termoquímica •Processos endotérmicos e exotérmicos. •Entalpia. •Equações termoquímicas. •Energia de ligação.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: • *Pesquisas e mapas conceituais:* Propor pesquisas e/ou mapas conceituais sobre processos endotérmicos e exotérmicos, destacando suas características, exemplos e aplicações práticas sobre as variações de energia que acompanham as transformações, destacando formas de calcular essas variações e exemplos de como são realizados estes cálculos. • *Análise de exemplos cotidianos:* Pedir aos alunos que pesquisem e identifiquem exemplos de processos endotérmicos e exotérmicos em atividades cotidianas, como a queima de combustíveis, a evaporação da água, entre outros. • *Exercícios e problemas:* Propor uma série de exercícios que envolvam os conceitos de energia liberada ou consumida em

2ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
	qualitativamente e quantitativamente valores de energia envolvidos em diferentes processos químicos.		reações químicas e a análise quantitativa da energia liberada ou consumida em diferentes reações químicas. • *Atividades lúdicas:* Propor a utilização de jogos educativos que envolvam conceitos de processos endotérmicos e exotérmicos e de variação de entalpia tornando o aprendizado mais divertido e engajador. https://wordwall.net/pt/resource/21856051/termoqu%C3%ADmica https://wordwall.net/pt/resource/33480644/termoqu%C3%ADmica https://wordwall.net/pt/resource/7819468/termoqu%C3%ADmica https://wordwall.net/pt/resource/3848332/termoqu%c3%admica-energia-e-calorimetria/termoquiz https://wordwall.net/pt/resource/35461190/termoqu%C3%ADmica • *Uso de recursos visuais:* Sugerir vídeos e animações para ilustrar processos endotérmicos e exotérmicos e de variação de entalpia tornando o conteúdo mais acessível e visualmente atraente. https://youtu.be/5aPH2E9UxhM https://youtu.be/esqhgvFljIY

2ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
			https://youtu.be/61iYsJLZ9sU https://youtu.be/68rbHsgHAmw https://youtu.be/yK5F-9grimc https://youtu.be/OOkcXQsii9I https://youtu.be/csgujN8f24o https://youtu.be/m9C7cDlcA7I