

APROFUNDAMENTO ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS

**ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS
TECNOLOGIAS E LINGUAGENS E SUAS
TECNOLOGIAS**

**ORIENTAÇÕES
CURRICULARES**

**2º TRIMESTRE
2024**



**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**

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

Marcos Valério Guimarães

Biologia/Ciências

Luciane da Silva Lima Vieira

Vinicius Brito Lima

Educação Física

Korine Cardoso Santana

Filosofia/Ensino Religioso

Aline Eduardo Machado

Física

Carolina Martins de Siqueira
Barbosa

Thiago Araujo Polonine

Geografia

Wanderley Lopes Sebastião

História

João Evangelista de Sousa

Língua Espanhola

Mônica Nadja Silva
d'Almeida Caniçali

Língua Inglesa

Johan Wolfgang Honorato

Língua Portuguesa

Fernanda Maia Lyrio

Maria Eduarda Scarpato

Matemática

Gabriel Luiz Santos
Kachel

Laiana Meneguelli

Wellington Rosa de
Azevedo

Química

Thaís Scardua Rangel
Garcia

Sociologia

Aldete Xavier

Bibliotecários

Gabriel de Menezes Oliveira
Joice Rodrigues Teixeira
Mariene Kohler
Roberta Dalfior Cola
Sarah Garcia Fernandes Vargas
Victor Barroso Oliveira

**Janeiro
2024**



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 2024, 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/](https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/).

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

Valendo-se como ferramenta de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica das escolas, as nossas Orientações Curriculares/2024 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:

Unidades Curriculares dos Itinerários Formativos - Aprofundamentos

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



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

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

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

Quarta seção: apresenta sugestões de práticas nos Cadernos Metodológicos para que os Temas Integradores possam ser desenvolvidos.

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

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

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

Desejamos uma excelente experiência de trabalho!

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



ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

O ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS

Unidade Curricular: Morfologia Humana & Atividades Físicas

2º Trimestre – 2ª série

Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciatura em Ciências biológicas (Biologia)

Módulo: II-A fisiologia e os Esportes.

1ª Seção

Eixo Estruturante	Detalhamento do objeto de conhecimento	Habilidades específicas do Eixo
Investigação Científica ➤ Objetivos do eixo • Aprofundar conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos; • Ampliar habilidades relacionadas ao pensar e fazer científico; • 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.	Estudo das respostas fisiologias ao exercício ➤ Respiração e atividade física • Anatomia e Fisiologia respiratória • Efeitos da Atividade Física na Respiração • Treinamento da Respiração • Biomecânica da Respiração durante o Exercício • Avaliação da Função Respiratória ➤ Processos digestivos • Anatomia e Fisiologia do Sistema Digestivo • Processo de Digestão Física e Química, Enzimas e absorção de nutrientes. • Regulação Hormonal e Nervosa da Digestão • Microbiota Intestinal • Nutrição e Alimentação • Problemas Digestivos e Distúrbios Alimentares • Interações entre o Sistema Digestivo e Outros Sistemas ➤ Sistema Excretor	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.



	• Anatomia e Fisiologia do Sistema Excretor • Filtração e Formação de Urina • Regulação da Pressão Sanguínea e Volume de Sangue • Controle do Equilíbrio Hídrico e Eletrolítico • Excreção de Produtos Metabólicos • Inter-relações com Outros Sistemas • Importância da Hidratação	
Processos Criativos ➤ Objetivos do eixo • 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; • Utilizar esses conhecimentos e habilidades em processos de criação e produção voltados à expressão criativa e/ou à construção de soluções inovadoras para problemas	Os objetos de conhecimento desse eixo são os mesmos citados acima.	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 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.



identificados na sociedade e no mundo do trabalho.

2ª Seção

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Nesse módulo, **"A fisiologia e os Esportes"**, é abordado como o funcionamento do organismo está vinculado à prática de exercícios físicos, levando em conta a obtenção de nutrientes na alimentação, com destaque para a função dos nutrientes no organismo, bem como a produção de energia e a eliminação de resíduos.

A unidade **Química e Esporte**, aborda os processos químicos envolvidos na prática dos esportes, a unidade **Enhance Much? = Uso do Inglês como ferramenta de integração** traz atividades que abordam o tema exercício e envelhecimento utilizando a Língua inglesa, e **Rompendo os limites do Esporte** apresenta uma visão fisiológica, morfológica e psicossocial relacionado ao exercício físico.

3ª Seção

Temas integradores

TI04 – Educação Alimentar e Nutricional.
TI05 - Processo de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso.
TI08 – Saúde.
TI12 -Trabalho, Ciência e Tecnologia.

4ª seção

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

➤ Caderno de Práticas Pedagógicas – Aprofundamento O esporte, a Ciência e suas Linguagens
Link: <https://drive.google.com/file/d/1sTzb8ft9U3J2T-pdtrN35J0o-C0WGeOo/view>

5ª Seção

Material Complementar

➤ **Currículo Interativo Digital**
Link: <https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>



➤ **Materiais de Apoio para os Aprofundamentos dos Itinerários Informativos do Ensino Médio**

Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/itinerarios/>

➤ **Caderno de Práticas Pedagógicas do Aprofundamento "O esporte, a Ciência e suas Linguagens"**

Link: <https://drive.google.com/file/d/1sTzb8ft9U3J2T-pdtrN35J0o-C0WGeOo/view>

➤ **Pesquisa simultânea em acervos digitais livres**

Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/pesquisa-simultanea-em-acervos-digitais-livres/#gsc.tab=0>

➤ **Práticas Experimentais**

Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/praticasexperimentais/>

➤ **Vídeos sugeridos:**

- Sistema Digestório

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=NItAZJbcLu0>

- Sistema respiratório

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=TnapWjB4MBw>

- Introdução à fisiologia renal

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=qfoA8kHahTo>

➤ **Atividades sugeridas da Khan Academy**

- Unidade 13: Sistemas do corpo humano

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:sistemas-do-corpo-humano>

➤ **Atividades Práticas**

- QUIZ | Sistema Digestório - Quero ver Quantas Você ACERTA!

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=2mjmFuZK66Y>

- Mapa mental - sistema digestório

Link: https://www.youtube.com/watch?v=0_Rr41mCOEk

- Mapa mental - sistema respiratório

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=9rcdv7feLfg>

- Quiz sistema excretor & urinário

Link: https://www.youtube.com/watch?v=21jMWy3S_Pw



ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

O ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS

Unidade Curricular: Morfologia Humana & Atividades Físicas

2º Trimestre – 3ª série

Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciatura em Ciências biológicas (Biologia)

Módulo: II – Predisposição Genética & Esporte

1ª Seção

Eixo Estruturante	Detalhamento do objeto de conhecimento	Habilidades específicas do Eixo
Investigação Científica ➤ Objetivos do eixo • Aprofundar conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos; • Ampliar habilidades relacionadas ao pensar e fazer científico; • 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.	Estudo da variação morfológica, fisiológicas e genéticas que interferem na execução de atividades físicas. • Fatores que interferem no desenvolvimento de Esportes • Fatores morfológicas, fisiológicas e genéticas que influenciam no desempenho durante a prática de atividades físicas; • Dosagem de hormônios e Esportes: Polêmicas, mitos e verdades. • Variação morfológica e fisiológicas e genéticas que interferem na execução de atividades físicas.	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 hipótese opiniões e argumentos, por meio de sobre variáveis que interferem na dinâmica d afirmações claras, ordenadas, fenômenos da natureza e/ou de processos coerentes e compreensíveis, sempre tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos respeitando valores universais, como e aplicativos digitais, utilizando liberdade, democracia, justiça procedimentos e linguagens adequados à sociocultural, pluralidade, investigação científica. solidariedade e sustentabilidade. 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.
Processos criativos ➤ Objetivos do eixo • 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; • 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.	Os objetos de conhecimento desse eixo são os mesmos citados acima.	EMIFCNT04 – Reconhecer produtos e/ou adaptar ideias existentes e criar processos criativos por meio de fruição propostas, obras ou soluções criativas, vivências e reflexão crítica sobre a dinâmica originais ou inovadoras, avaliando e dos fenômenos naturais e/ou de processos assumindo riscos para lidar com as tecnologias, com ou sem o uso de dispositivos incertezas e colocá-las em prática. e aplicativos digitais (como softwares de EMIFCNT05 - Selecionar e mobilizar de diferentes linguagens, mídias e intencionalmente recursos criativos, plataformas, analógicas e digitais, com relacionados às Ciências da Natureza para confiança e coragem, assegurando que resolver problemas reais do ambiente e da alcancem os interlocutores sociedade, explorando e contrapondo diversa pretendidos. 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



Mediação e Intervenção Sociocultural ➤ Objetivos do eixo • 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; • Utilizar esses conhecimentos e habilidades para mediar conflitos, promover entendimentos e propor soluções para questões e problemas socioculturais e ambientais identificados em suas comunidades.	Os objetos de conhecimento desse eixo são os mesmos citados acima.	EMIFCNT07 - Identificar e explicar questões para promover o diálogo, a colaboração, a socioculturais e ambientais relacionadas a mediação e resolução de conflitos, o combate aos fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos. preconceito e a valorização da diversidade. EMIFCNT08 – Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.
Empreendedorismo ➤ Objetivos do eixo • Aprofundar conhecimentos relacionados a	Os objetos de conhecimento desse eixo são os mesmos citados acima.	EMIFCNT09 - Propor e testar estratégias de realização de ações e projetos voltados ao bem mediação e intervenção para resolver problemas de comum. natureza sociocultural e ambiental relacionados às Ciências da Natureza.



contexto, ao mundo do trabalho e à gestão de iniciativas empreendedoras, incluindo seus impactos nos seres humanos, na sociedade e no meio ambiente;

- Ampliar habilidades relacionadas ao autoconhecimento, empreendedorismo e projeto de vida

- Utilizar esses conhecimentos e habilidades para estruturar iniciativas empreendedoras com propósitos diversos, voltadas a viabilizar projetos pessoais ou produtivos com foco no desenvolvimento de processos e produtos com o uso de tecnologias variadas.

EMIFCNT10 - Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados às Ciências da Natureza podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.

EMIFCNT11 - Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.

EMIFCNT12 - Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.

2ª Seção

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Nesse módulo, **"A fisiologia e os Esportes"**, é abordado como o funcionamento do organismo está vinculado à prática de exercícios físicos, levando em conta a obtenção de nutrientes na alimentação, com destaque para a função dos nutrientes no organismo, bem como a produção de energia e a eliminação de resíduos.

A unidade **Química e Esporte**, aborda os processos químicos envolvidos na prática dos esportes, a unidade **Enhance Much? = Uso do Inglês como ferramenta de integração** traz atividades que abordam o tema exercício e envelhecimento utilizando a Língua inglesa, e **Rompendo os limites do Esporte** apresenta uma visão fisiológica, morfológica e psicossocial relacionado ao exercício físico.



3ª Seção

Temas integradores

TI04 - Educação Alimentar e Nutricional.
TI05 - Processo de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso.
TI08 - Saúde.
TI12 - Trabalho, Ciência e Tecnologia.

4ª seção

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

➤ Caderno de Práticas Pedagógicas – Aprofundamento O esporte, a Ciência e suas Linguagens
Link: <https://drive.google.com/file/d/1sTzb8ft9U3J2T-pdtrN35J0o-C0WGeOo/view>

5ª Seção

Material Complementar

- **Currículo Interativo Digital**
Link: <https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>
- **Materiais de Apoio para os Aprofundamentos dos Itinerários Informativos do Ensino Médio**
Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/itinerarios/>
- **Caderno de Práticas Pedagógicas do Aprofundamento “O esporte, a Ciência e suas Linguagens”**
Link: <https://drive.google.com/file/d/1sTzb8ft9U3J2T-pdtrN35J0o-C0WGeOo/view>
- **Pesquisa simultânea em acervos digitais livres**
Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/pesquisa-simultanea-em-acervos-digitais-livres/#gsc.tab=0>
- **Práticas Experimentais**
Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/praticasexperimentais/>



➤ **Vídeos sugeridos:**

- Sistema Locomotor - Sistema Ósseo e Sistema Muscular

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=GNHylis0h4I>

- Sistema Muscular |

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=D7zbPeJVaoI>

- Benefícios do esporte

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

- Como o seu corpo gasta energia

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=iCf6TsFWZGc>

- Por que o Corpo Prefere usar Gordura como Fonte de Energia?

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=6fIJK8RymPA>

➤ **Atividades sugeridas da Khan Academy**

- Unidade 13: Sistemas do corpo humano

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:sistemas-do-corpo-humano>

➤ **Simulações sugeridas da Phet Colorado**

- Forças e Movimento: Noções Básicas

Link: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/forces-and-motion-basics

➤ **Atividades Práticas**

- Atividade Prática Sistema Locomotor

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=7kU3fu4dCMk>

- Experimento casero para hacer un músculo que se contrae y relaja

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=NIIMRIAu-uU>