



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA, DO CAMPO, INDÍGENA E QUILOMBOLA

EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR FÍSICA E CONHECIMENTOS ANCESTRAIS DO ENSINO MÉDIO

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA E CONHECIMENTOS ANCESTRAIS
ANO: 2º ANO

EMENTA

O componente curricular **Física e Conhecimentos Ancestrais** tem como propósito o estudo da **Termodinâmica, Ondulatória e Óptica** sob a ótica da **territorialidade** e da **ancestralidade** quilombola; a investigação das trocas de calor, das propriedades das ondas e dos fenômenos luminosos em diálogo com as tecnologias tradicionais de produção, festejos e saberes dos **griots**; a análise crítica do desenvolvimento científico-tecnológico e das contribuições das civilizações africanas para a ciência mundial, combatendo o etnocentrismo e o racismo ambiental.

No 2º ano do Ensino Médio, o componente curricular justifica-se pela necessidade de consolidar a percepção da Física como uma **construção humana e cultural** que perpassa a vida cotidiana na comunidade quilombola. Ao estudar a termodinâmica, a escola quilombola deve reconhecer as tecnologias ancestrais de beneficiamento de cultivos e construção de edificações como aplicações práticas de princípios físicos desenvolvidos historicamente pela população negra.

A integração com a ondulatória e a óptica permite valorizar o **patrimônio imaterial** (como o som dos instrumentos tradicionais e a observação do céu) como fontes de conhecimento científico. Essa abordagem busca fortalecer a identidade do estudante ao destacar a **África como berço de inovações** em engenharia e ciência (como nas universidades de Timbuktu e Djene), promovendo uma **pedagogia de resistência** que fundamenta a luta pela manutenção do território e pela sustentabilidade socioambiental.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências para investigar e aplicar conceitos de **Termodinâmica, Ondulatória e Óptica**, articulando o rigor científico acadêmico aos **conhecimentos africanos e quilombolas**, de modo que o estudante possa intervir de forma ética e sustentável em seu território e reconhecer a ciência como ferramenta de afirmação identitária e de direitos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Analisar e distinguir calor e temperatura** em fenômenos cotidianos da comunidade quilombola, relacionando-os às tecnologias tradicionais de cocção e conservação de alimentos;
- **Investigar as formas de propagação do calor** (condução, convecção e radiação) em materiais de construção tradicionais e em sistemas produtivos locais;
- **Aplicar as Leis da Termodinâmica** para compreender a eficiência de máquinas térmicas, discutindo a relação custo/benefício e os impactos socioambientais de diferentes tecnologias no território;
- **Estudar a natureza ondulatória do som** a partir dos instrumentos musicais e festejos quilombolas (como jongo, congadas e rodas de samba), identificando frequência, amplitude e comprimento de onda;
- **Explorar fenômenos ondulatórios** (reflexão, refração, interferência e ressonância) em situações de uso da linguagem e comunicação na comunidade;
- **Aplicar as leis da reflexão e refração da luz** para explicar fenômenos ópticos naturais e o funcionamento de instrumentos de observação;
- **Identificar e valorizar as contribuições das civilizações africanas** (Egito, Núbia, Mali) para a ciência e a engenharia, destacando a excelência das universidades de Timbuktu e Gao no século XVI;
- **Documentar saberes dos anciãos e griots** sobre fenômenos naturais e tecnologias de trabalho, utilizando o saber físico para validar e preservar a memória biológica e tecnológica do grupo;
- **Utilizar simuladores e ferramentas digitais** de forma ética para realizar previsões sobre processos tecnológicos e fenômenos físicos estudados;
- **Posicionar-se criticamente** sobre como o desenvolvimento tecnológico pode servir para superar desigualdades sociais ou, ao contrário, aprofundar o racismo ambiental e a marginalização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEF, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 8**, de 20 de novembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, out., 2004.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2026**. Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2026.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Educação - **Educação do Campo** -. Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2026. <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/educacaodocampo/>

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Educação. **Geaciq Indica**. Vitória: SEDU, 2026. Disponível em: <<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/relacoeseticoraciais/>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

A LUTA QUILOMBOLA PELA PRESERVAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS TRADICIONAIS NO BRASIL. **Nações Unidas: FAO Brasil**. Perspectiva Global Reportagens Humanas. Publicado em 23 de janeiro de 2025. Disponível em <<https://news.un.org/pt/story/2025/01/1843946>>

BRASIL. Ministério da Educação. **Alimentação Escolar de Comunidades Tradicionais: O PNAE Quilombola**. WPF - Programa Mundial de Alimentos. Disponível em <<https://centrodeexcelencia.org.br/wp-content/uploads/2021/12/PolicyBrief5PT.pdf>>.

CASTRO, Franciléia Paula de. Agricultura Quilombola: Tecnologia Ancestral para o Futuro dos Sistemas Alimentares. **Nexo - Políticas Públicas**. Publicado em 29 de julho de 2024. Disponível em <<https://pp.nexojournal.com.br/opinia/2024/07/26/agricultura-quilombola-tecnologia-ancestral-para-o-futuro-dos-sistemas-alimentares>>

CAVALCANTE, Ana Célia Lopes; XAVIER, Antônio Roberto. **História oral e tradição oral africana: a construção de saberes**. XI Encontro Regional Nordeste de História Oral. Ficção e Poder: Oralidade, imagem e escrita, de 09 a 12 de maio de 2017. Universidade Federal do Ceará. Disponível em <https://www.nordeste2017.historiaoral.org.br/resources/anais/7/1490815424_ARQUIVO_ARTIGOTRADICAOORALAFRICANA.pdf>

FRANCO NETTO, Guilherme; LIMA, Franco Antônio Neri de Souza. **A abordagem territorial nos Territórios Sustentáveis e Saudáveis**: um alargamento conceitual a partir da antropologia. Scielo Brasil. Ensaio • Saúde debate 48 (spe 1). Ago 2024. Disponível em < <https://doi.org/10.1590/2358-28982024E18726P>>

Griot, símbolo da oralidade africana - vídeo produzido pela Mwana Afrika Oficina Cultural de Angola. Disponível <<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=kQ-QwsGOp90>>

GUHUR, Dominique; TONÁ, Nilciney. Agroecologia In: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

MASCARENHAS, Érica Larusa Oliveira. **Produção Científica Africana e Afrocentricidade**: Beleza, Saúde, Cura e a Natureza Holística da Ciência Africana. Dissertação de mestrado. Universidade Federal da Bahia. 2021. Disponível em <<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/34894>>

RIBEIRO, D. S.; TIEPOLO, E. V.; VARGAS, M. C.; SILVA, N. R. **Agroecologia na educação básica**: questões propositivas de conteúdo e metodologia. Organização: Dionara Soares Ribeiro et al.-2.ed.- São Paulo : Expressão Popular, 2017.

SANTOS, Antônio Bispo. **Colonização, quilombos, modos e significações**. Brasília,

DF: INCTI/UnB; 2015.

_____. **A terra dá a terra quer**. São Paulo: Ubu Editora/PISEAGRAMA, 2023.

SILVA, Vanessa Costa Cançado; MACHADO, Letícia. **Sistemas Agrícolas Tradicionais do Brasil**. **Revista Sustentarea** [vol. 5, n. 4, 2021] Disponível em <<https://www.fsp.usp.br/sustentarea/revista-sustentarea/>>

SILVA DO NASCIMENTO LIMA, D.; RAMOS DA SILVA COSTA, R. **Alimentação e educação escolar quilombola**: saberes e práticas construídos para uma educação emancipatória: Meals and quilombola school education: knowledge and practices built for an emancipatory education. *Revista Cocar, [S. l.], v. 21, n. 39, 2024*. Disponível em< <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/8075>>.

SUSTENTAREA USP. **Sistemas Agrícolas Tradicionais do Brasil**: diversidade para resistência. Youtube. Publicado em 22 de ago. de 2023. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=NW-C3q14qIE>>

Consulte as Bibliografias na Bibioteca Virtual <<https://app.arvore.com.br/>> e/ou no Catálogo de Livros Físicos <<https://bibliotecas.sedu.es.gov.br>>.