



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

PROGRAMA SUCESSO ESCOLAR
DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SUGERIDAS - 3º TRIMESTRE

Área de conhecimento: Ciências da Natureza

Componente curricular: Ciências

Código: EF06CI04

Habilidade: Identificar os tipos de medicamentos (fitoterápicos, alopáticos, manipulados, entre outros) e de outros materiais sintéticos (fios de nylon, plásticos etc.) e associar a sua produção ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais, ao analisar as consequências de seu uso e descarte em sua região e no mundo.

Título: Os medicamentos e materiais nas diferentes culturas.

Objetivos:

- Ser consciente dos impactos ambientais gerados pela exploração de matérias primas utilizadas na produção de medicamentos e de materiais sintéticos.
- Valorizar a diversidade de conhecimentos presentes na cultura afro-brasileira, africana e indígena.

Materiais: Projetor de imagens/vídeos (Datashow, notebook, desktop ou central multimídia) e/ou papel cenário, pincel atômico.

Local: Sala de aula.

Desenvolvimento: Para o desenvolvimento desta habilidade, elencamos algumas oportunidades de aprendizagem que demandam 3 (três) ou 4 (quatro) aulas, de acordo com o tempo e o ritmo de aprendizagem da turma, entretanto o professor pode, se achar necessário, adequar as sugestões ao seu planejamento. Sugerimos, inicialmente, o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes acerca do tema tipos de medicamentos (fitoterápicos, alopáticos, manipulados, entre outros) e outros materiais sintéticos (fios de nylon, plásticos etc.). Isso pode ser feito, por exemplo, a partir dos questionamentos, a seguir, para iniciar o diálogo com a turma:

- Vocês conhecem alguma bebida natural e/ou alimento que pode ser utilizado para aliviar algum mal-estar, por exemplo tomar café quando estamos sonolentos? Caso a resposta seja sim, cite exemplos.
- Vocês já consumiram alguma bebida (chás, vitaminas, etc.) ou alimento (frutas, legumes, verduras, etc.) com o intuito de aliviar algum mal-estar? Qual?
- Na casa de vocês, é comum: priorizar a utilização de bebidas e alimentos para aliviar algum mal-estar ou a utilização de remédios?
- Vocês imaginam como teriam sido desenvolvidos os primeiros medicamentos?
- Vocês sabem qual é a diferença entre os tipos de medicamentos existentes: fitoterápicos, alopáticos, manipulados, entre outros?



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Espera-se que os estudantes cite certos tipos bebidas e alimentos como chás, xaropes, caldos, vitaminas com propriedades que contribuem para melhoria da saúde, pois possuem em sua composição: boldo, agrião, mel, erva-doce, limão, cidreira, guaraná, acerola, beterraba, gengibre, feijão, couve, fígado de boi, etc. Neste momento, o professor deve comentar que, embora possuam benefícios, essas bebidas e alimentos, não devem ser utilizados com o objetivo de tratar algum mal estar sem a orientação médica. Outro comentário importante que o professor deve fazer é quanto a origem dos medicamentos, a partir de conhecimentos acumulados nas culturas afro-brasileira, africana e indígena. Sugerimos a utilização dos textos a seguir para os estudantes compreenderem essa importância:

- **Texto:** Remédio de índio. Disponível no link: <https://super.abril.com.br/saude/remedio-de-indio/>
- **Texto:** A descoberta da aspirina. Disponível no link: <https://drauziovarella.uol.com.br/drauzio/artigos/a-descoberta-da-aspirina-artigo/>
- **Texto:** 5 contribuições de pesquisadores africanos à ciência. **Partes:** “Um banho contra a malária”; “Uma planta contra vermes”. Disponível no link: <https://super.abril.com.br/ciencia/ciencia-da-africa/>

Na sequência, o professor irá auxiliar os estudantes a compreender a diferença entre os tipos de medicamentos existentes (fitoterápicos, alopáticos, manipulados, entre outros) e de materiais sintéticos, seus benefícios e consequências socioambientais. Para isso, o professor solicitará aos estudantes que se dividam em grupos para pesquisar sobre:

1. Os tipos de medicamentos (alopáticos, fitoterápicos, manipulados, entre outros) utilizados no cotidiano e seus benefícios.
2. Os tipos de materiais sintéticos (fios de nylon, plásticos etc.) utilizados na produção de objetos cotidianos e seus benefícios.
3. As principais plantas medicinais utilizadas como medicamentos na cultura afro-brasileira, africana e indígena e seus benefícios.
4. As principais matérias-primas utilizadas na produção de objetos do cotidiano na cultura afro-brasileira, africana e indígena e seus benefícios.
5. A importância do desenvolvimento científico e tecnológico para a produção de medicamentos e materiais sintéticos.
6. Os impactos e as consequências socioambientais do uso e descarte dos medicamentos e materiais sintéticos em sua região e no mundo.

Cada grupo irá apresentar aos colegas o resultado das pesquisas, utilizando resumos e esquemas em cartazes e/ou slides. O professor irá mobilizar um diálogo entre os estudantes acerca: da importância dos conhecimentos presentes na cultura afro-brasileira, africana e indígena; do papel desenvolvimento científico e tecnológico para a produção de medicamentos e materiais sintéticos; dos impactos ambientais gerados pela exploração de matérias primas utilizadas na produção de medicamentos e de materiais sintéticos.

Duração: 150 minutos.

Referências:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

CASTRO, Carol. **Remédio de índio**: Alguns dos medicamentos mais populares do mundo devem muito ao conhecimento indígena sobre a natureza. Abril: Super Interessante, 2016. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/saude/remedio-de-indio/>>. Acesso em: 05 de julho de 2022.

DE SOUZA, Terciano Fonseca. **Ensinando o conceito de soluções: uma abordagem CTS com a temática de plantas medicinais**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. PPGECONM, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/25976/4/Produtoeducacional_Souza_2018.pdf>. Acesso em: 05 de julho de 2022.

KANITZ Henrique; ORTIZ Juan. **5 contribuições de pesquisadores africanos à ciência**. Super Interessante - Ciência: 2020. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/ciencia/ciencia-da-africa/>>. Acesso em: 08 de julho de 2022.

VARELLA, Drauzio. **A descoberta da aspirina**. Uol: Drauzio, 2021. Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/drauzio/artigos/a-descoberta-da-aspirina-artigo/>>. Acesso em: 05 de julho de 2022.

Código: EF07CI11

Habilidade: Analisar o desenvolvimento científico e tecnológico ao longo da história da humanidade, considerando indicadores ambientais e sociais, de modo a identificar e reconhecer avanços no tratamento e nas medidas de prevenção de doenças, na melhoria da saúde e da qualidade de vida das pessoas, incluindo a intervenção no modo e nos hábitos de vida.

Código: EF07CI06

Habilidade: Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).

Título: Tecnologias, meio ambiente, qualidade de vida e indicadores.

Objetivos:

- Ser consciente do impacto do desenvolvimento científico e tecnológico na qualidade de vida das pessoas.
- Valorizar as contribuições da cultura afro-brasileira, africana e indígena no desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias.
- Ser consciente do impacto que o desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização) gera na vida cotidiana e no mundo do trabalho.

Materiais: Projetor de imagens/vídeos (Datashow, notebook, desktop ou central multimídia) e caixas de som.

Local: Sala de aula.

Desenvolvimento: Para o desenvolvimento das habilidades **EF07CI11** e **EF07CI06**, elencamos algumas oportunidades de aprendizagem que demandam 4 (quatro) ou 5 (cinco) aulas, de acordo com o tempo e o ritmo de aprendizagem da turma, entretanto o professor pode, se achar necessário, adequar as sugestões ao seu planejamento. Inicialmente, sugerimos que o professor



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

realize o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes acerca da relação entre a qualidade de vida, tecnologias e o meio ambiente a partir dos questionamentos a seguir:

- O que é qualidade de vida?
- Vocês acham que o meio ambiente influencia na qualidade de vida humana? Caso a resposta seja sim, de que forma ele influencia?
- Vocês acham que a tecnologia impacta na qualidade de vida? Caso a respostas seja sim, esse impacto é positivo ou negativo?
- Você saberia citar mudanças econômicas, culturais e/ou sociais geradas pelo impacto das tecnologias na vida cotidiana e no mundo do trabalho?
- Vocês acham que é possível medir/estimar a qualidade de vida? Caso a resposta seja sim, como seria possível medir/estimar?

Espera-se que os estudantes cite que a qualidade de vida envolve o bem-estar físico, mental, social, profissional, entre outros, é influenciada pelo meio ambiente e pela tecnologia, e pode ser medida. A partir das informações pontuadas pelos estudantes, o professor os auxiliará a organizar o conceito de qualidade de vida como a garantia e a satisfação das necessidades mais elementares da vida humana, por exemplo uma alimentação saudável e o acesso à água potável, à habitação, ao trabalho, à saúde e ao lazer, mas também associada às possibilidades de consumo e utilização de bens materiais. É importante ressaltar a relação entre a qualidade de vida e a tecnologia. É provável que os estudantes relacionem tecnologia exclusivamente ao que é digital e eletrônico. Assim, em um primeiro momento, o professor deve explorar essa abordagem para enfatizar a qualidade de vida sobre esse aspecto. Entretanto, o professor precisará esclarecer que tecnologia é a aplicação prática do conhecimento científico, envolvendo um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que visam a resolução de problemas. Na sequência, o professor conduzirá o diálogo de maneira que a turma compreenda que a tecnologia também promove o aprimoramento de serviços que impactam na qualidade de vida das pessoas como: a detecção de doenças, a descoberta e a produção de remédios e de vacinas que impactam diretamente nos índices de mortalidade e na expectativa de vida humana. As tecnologias promovem ainda melhorias na produção, gerando a oferta de novas mercadorias, que passam a ser consumidas por sua população, modificando seus hábitos e relações sociais, e impactando no mundo do trabalho. O uso de mercadorias voltadas para a produção agrícola (como tratores, semeadeiras e colheitadeiras) reduz a necessidade de trabalho humano, eliminando postos de trabalho no campo. Ao mesmo tempo, a demanda por produção de mercadorias gera empregos, levando ao crescimento das cidades, o que atrai a população que vivia no campo em direção às cidades. Nesse contexto, muitas inovações tecnológicas estão alterando a necessidade de mão de obra humana, extinguindo profissões. Isso já vem acontecendo em consequência do desenvolvimento da engenharia mecânica e da robótica, por exemplo. Além disso, com o avanço da inteligência artificial, esse fenômeno pode impactar áreas ligadas ao manejo de grande quantidade de informações, como o direito e a medicina. Por outro lado, novas possibilidades de trabalho e ocupação surgem, a cada dia, com o crescimento de profissões ligadas à tecnologia.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Quanto à medida da qualidade de vida, é importante o professor abordar os principais indicadores que se apoiam em dados dos diversos grupos sociais e são utilizados como parâmetro de qualidade de vida da população, como exemplo os indicadores ambientais e de saúde: cobertura de saneamento básico (acesso à água potável, ao tratamento de esgoto, à limpeza urbana), incidência de doenças, taxa de mortalidade, índice de desenvolvimento humano, etc. É importante ressaltar também que os indicadores são essenciais para organizar as informações de uma região, de modo a fornecer dados para ações governamentais, como obras para saneamento básico, disposição de vacinas, construção de hospitais e escolas, etc. Para isso, o professor pode utilizar os textos e/ou vídeos sugeridos abaixo:

- **Texto:** Os indicadores sociais. Disponível no link: <https://brasile scola.uol.com.br/geografia/os-indicadores-sociais.htm>
- **Texto:** O que são indicadores sociais? Disponível no link: <https://www.coladaweb.com/economia/indicadores-sociais>
- **Texto:** Indicadores socioeconômicos. Disponível no link: <https://www.preparaenem.com/geografia/indicadores-socioeconomicos.htm>
- **Vídeo:** Macroeconomia: indicadores sociais. Programa Economia nas escolas. Disponível no link: https://www.youtube.com/watch?v=rNz_KovIB2U
- **Vídeo:** O que são indicadores? Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=2Ns1Bnmhrn4>

Depois disso, o professor irá organizar a turma para que formem 6 (seis) grupos de trabalho para a montagem de painéis, em cartolinas coloridas, sobre: tecnologias, mundo do trabalho, qualidade de vida e meio ambiente. O professor organizará a construção desses painéis pelos estudantes, orientando-os a pesquisar (em revistas, jornais, etc.) imagens que ilustram alguns dos exemplos listados, a seguir, para cada tema.

1. Painel sobre tecnologias: Oriente o grupo responsável para selecionarem imagens que representem:

- Veículos;
- Televisores;
- Vacinas;
- Exames;
- Medicamentos;
- Instrumentos e máquinas;
- Computador;
- Impressora;
- Smartphones;
- Internet;
- Realidade virtual;
- Robótica.

2. Painel sobre tecnologias africanas: Relembre o conceito de tecnologia - aplicação prática do conhecimento científico, envolvendo um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

visam a resolução de problemas - e oriente o grupo responsável para realizar a leitura do texto **“As primeiras invenções africanas”** (disponível no link: <https://primeirosnegros.com/as%E2%80%8C-%E2%80%8Cprimeiras%E2%80%8C-%E2%80%8Cinvencoes%E2%80%8C-%E2%80%8Cafricanas%E2%80%8C/>) e para selecionar imagens que representem:

- Cálculos;
- Pães;
- Sandálias;
- Teste de gravidez;
- Medicamentos;
- Escova de dentes;
- Imobilização de fraturas;
- Papel;
- Cirurgias e instrumentos cirúrgicos.

3. Painel sobre tecnologias indígenas: Relembre o conceito de tecnologia - aplicação prática do conhecimento científico, envolvendo um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que visam a resolução de problemas - e oriente o grupo responsável para realizar a leitura do texto **“11 Invenções de nativos americanos que são usadas hoje”** (disponível no link: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/almanaque/11-invencoes-de-nativos-americanos-que-ainda-sao-usadas.phtml>) e para selecionar imagens que representem:

- Barco pequeno ou caiaque;
- Borracha;
- Agricultura;
- Enxaguante bucal;
- Mamadeiras;
- Anestésicos e analgésicos;
- Redes;
- Seringas;
- Método contraceptivo oral.

4. Painel sobre mundo do trabalho: Oriente o grupo responsável para selecionarem imagens que representem:

- Locais de trabalho;
- Trabalhadores e profissionais;
- Equipamentos e instrumentos de trabalho;
- Serviços;
- Produtos de trabalho.

5. Painel sobre qualidade de vida: Oriente o grupo responsável para selecionarem imagens que representem:

- Saúde mental e física;
- Educação e informação;
- Lazer e entretenimento;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

- Comunicação;
- Renda e economia.

6. Painel sobre meio ambiente: Oriente o grupo responsável para selecionarem imagens que representem:

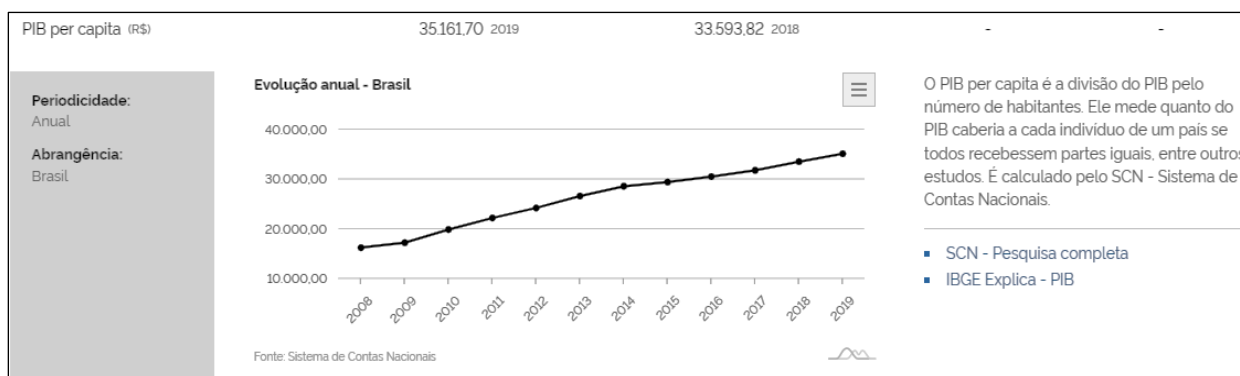
- Biodiversidade e sustentabilidade;
- Biomas preservados;
- Agricultura sustentável;
- Acesso à água limpa;
- Qualidade do ar;
- Urbanização sustentável;
- A preservação de recursos minerais, vegetais e animais.

Após os painéis serem finalizados, o professor organizará a exposição deles para que os grupos possam ver as outras produções feitas. Durante esse tempo, o professor pode promover questionamentos aos estudantes sobre as produções expostas, para ampliar a observação deles, bem como suas concepções a respeito das temáticas. Por fim, o professor deixará os painéis expostos para a turma e irá organizar os estudantes em duplas, ou no máximo trios, para a análise da série histórica de 7 (sete) indicadores do Brasil. O professor distribuirá, de forma impressa, um gráfico para cada dupla/trio. O professor organizará também a apresentação dos gráficos para a turma. Após a análise, cada dupla deverá explicar o gráfico para os colegas, utilizando a apresentação projetada pelo professor:

- Qual é o indicador ilustrado pelo gráfico em questão?
- Como esse indicador é obtido?
- Qual é o valor mais atual que consta no gráfico sobre o indicador (valor e ano)?
- O que esse valor mais atual do indicador significa ao longo do tempo, ou seja, em comparação aos valores dos anos anteriores presentes no mesmo gráfico?
- O que pode ter acontecido ao longo dos anos para que esse indicador se apresentasse agora com o valor que possui? Revisitem os painéis para responder esta questão.

Os gráficos que serão analisados estão listados a seguir e encontram-se no link: <https://www.ibge.gov.br/indicadores>

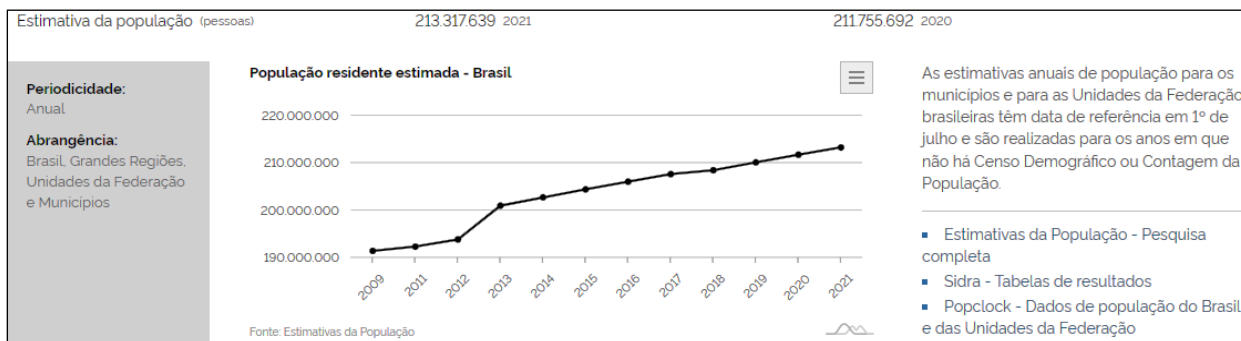
1. PIB per capita



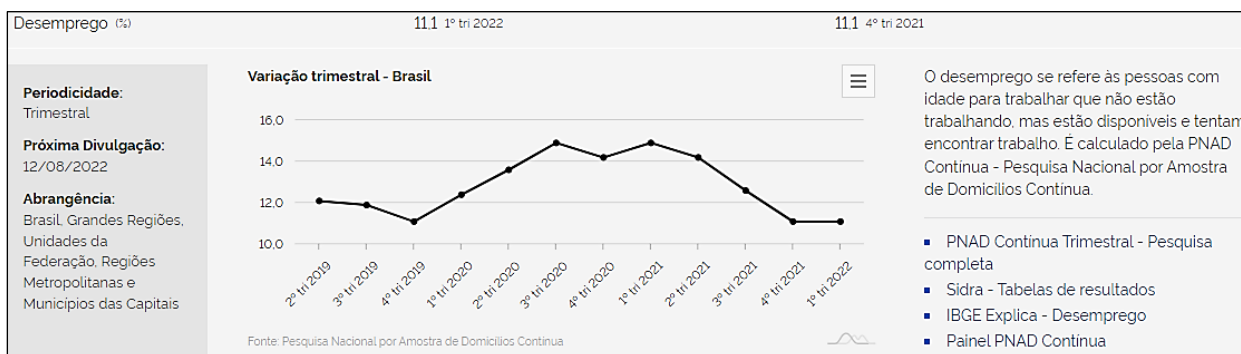


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

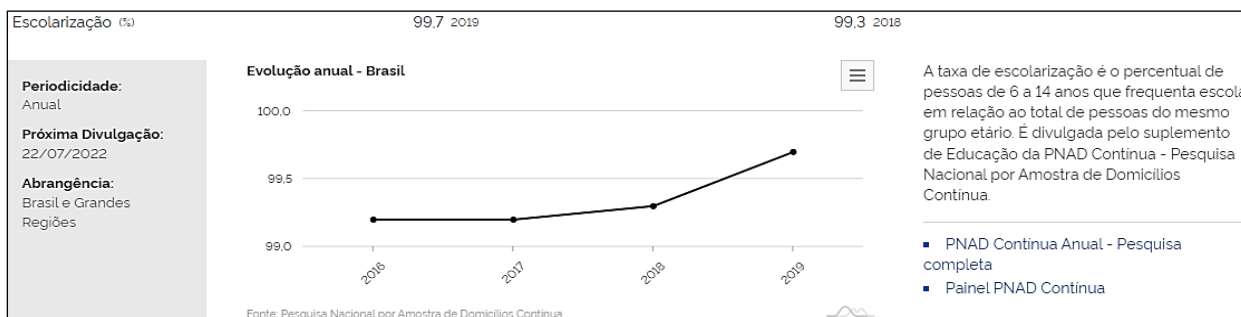
2. Estimativa da população



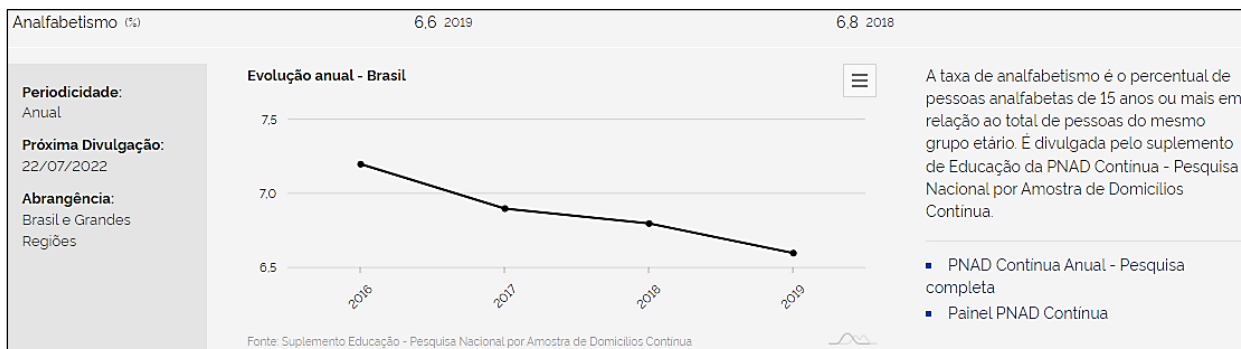
3. Desemprego



4. Escolarização



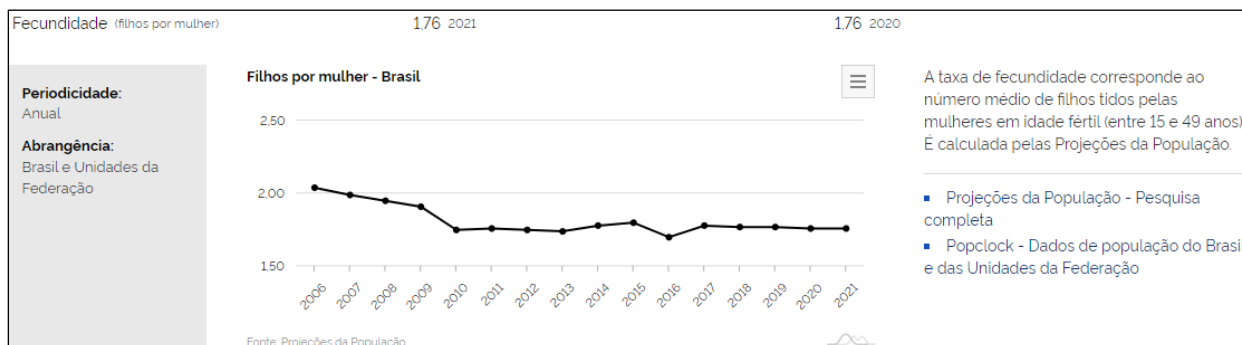
5. Analfabetismo



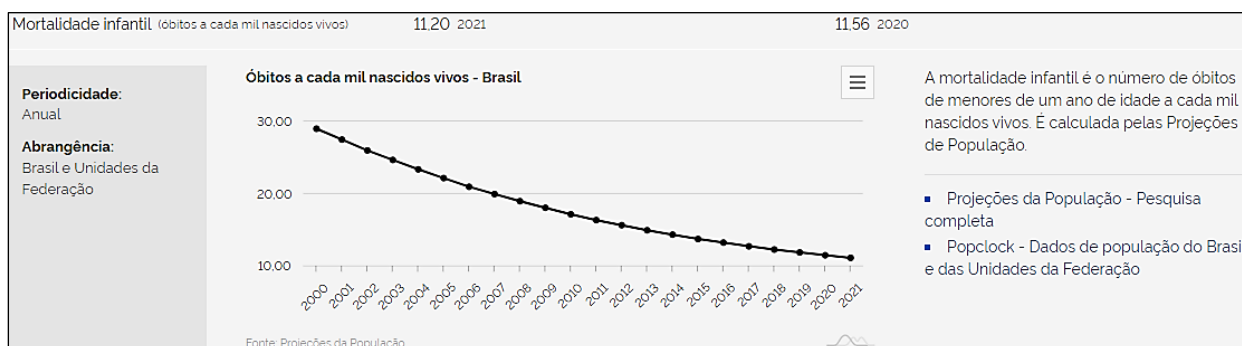


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

6. Fecundidade



7. Mortalidade infantil



Duração: 200 minutos.

Referências:

CEGOV - Centro de Estudos Internacionais sobre Governo. **MDS | O que são Indicadores?** Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=2Ns1Bnmhrn4>>. Acesso em: 08 de julho de 2022.

FAUSTINO, Jussara. **O que são indicadores sociais?** Cola da Web: Economia. Disponível em: <<https://www.coladaweb.com/economia/indicadores-sociais>>. Acesso em: 08 de julho de 2022.
FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. **Os Indicadores Sociais.** Uol: Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/os-indicadores-sociais.htm>>. Acesso em 08 de julho de 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Painel de Indicadores.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/indicadores>>. Acesso em: 08 de julho de 2022.

INSTITUTO DE ECONOMIA DA UNICAMP. **Aula 11 – Macroeconomia: indicadores sociais.** Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rNz_KovIB2U>. Acesso em: 08 de julho de 2022.

PREPARA ENEM. **Indicadores socioeconômicos.** Disponível em: <<https://www.preparaenem.com/geografia/indicadores-socioeconomicos.htm>>. Acesso em: 08 de julho de 2022.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

SARAIVA. Ciências. Ano: 7º. Material Digital do Professor. 2º bimestre. Sequência Didática 3 - **Qualidade de vida, ambiente, tecnologias e os indicadores**. Editora: Saraiva, 2018. Disponível em: <https://plurall-content.s3.amazonaws.com/oeds/NV_ORG/PNLD/PNLD20/Inovar_Ciencias/7ano/02_BIMESTRE/08_VERSAO_FINAL/03_PDFS/13_INV_CIE_7ANO_2BIM_Sequencia_didatica_3_TRTAT.pdf>. Acesso em: 08 de julho de 2022.

SARAIVA. Geografia, Território e Sociedade. Ano: 9º. Material Digital do Professor. 1º bimestre. Sequência Didática 2 - **A revolução técnico-científica e o mundo do trabalho**. Editora: Saraiva, 2018. Disponível em: <https://plurall-content.s3.amazonaws.com/oeds/NV_ORG/PNLD/PNLD20/Geo_Territorio_Sociedade/9ano/01_BIMESTRE/08_VERSAO_FINAL/03_PDFS/05_GTS_GEO_9ANO_1BIM_Sequencia_didatica_2_TRT.pdf> Acesso em: 18 de julho de 2022.

Código: EF06CI11

Habilidade: Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características, diferenciando-as e descrevendo-as por meio de modelos bidimensionais e tridimensionais e reconhecer os distintos modelos representativos do planeta Terra em diferentes épocas e culturas, compreendendo o impacto do desenvolvimento científico na construção e reconstrução desses modelos.

Título: A estrutura do planeta Terra.

Objetivo:

- Validar informações, dados e argumentos científicos relacionados aos distintos modelos representativos do planeta Terra

Materiais: projetor de imagens/vídeos (Datashow, notebook, desktop ou central multimídia) e caixas de som. Materiais para a confecção de modelos: massa de modelar, isopor, gel de cabelo, pincel e tintas, etc.

Local: Sala de aula e Laboratório de Informática.

Desenvolvimento: Para o desenvolvimento desta habilidade, sugerimos, inicialmente que o professor realize o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes acerca da estrutura interna e externa do planeta terra:

- Qual é o formato do planeta Terra? Cite exemplo daquilo que possui formato semelhante.
- Qual é a constituição externa do planeta Terra?
- Como vocês imaginam que seja a estrutura interna da Terra (por exemplo rígida, flexível, quente, fria)?
- Vocês acham que é possível ser humano alcançar o interior do planeta Terra? Como?

Espera-se que os estudantes citem respostas com base no senso comum, portanto o professor precisa estar atento, pois o desenvolvimento desta habilidade será essencial para que os estudantes superem suas suposições. Nesse sentido, é importante o professor explicar que o modelo representativo da estrutura do planeta Terra que irão estudar foi construído a partir de observações da estrutura da Terra vista do espaço com auxílio de satélites e a partir de estudos científicos que identificaram evidências de fenômenos sentidos/observados na superfície do



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

planeta como, por exemplo, a ocorrência de ondas sísmicas, indicativas de possíveis tremores de terra, terremotos, maremotos e tsunamis. Se possível, o professor pode levar o globo terrestre que há na escola para exemplificar uma das formas de representação do nosso planeta. Outra exemplificação interessante seria exibir, para a turma, as imagens (em alta resolução) da Terra que constam no texto **“Como é ver a Terra do espaço: turistas da SpaceX postam fotos fantásticas de viagem pela órbita”** (disponível no link: <https://g1.globo.com/turismo-e-viagem/noticia/2021/11/16/como-e-ver-a-terra-do-espaco-turistas-da-spacex-postam-fotos-fantasticas-de-viagem-pela-orbita.ghtml>). Depois disso, o professor exibirá vídeos para desenvolver os conhecimentos dos estudantes sobre os modelos representativos da estrutura externa e interna do planeta Terra. Sugerimos alguns vídeos a seguir:

- **Vídeo:** Representações da Terra. (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=lrZR6RUGJ50>)
- **Vídeo:** As camadas da Terra. A Terra e suas partes (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=MKlj6wCdwRA>)
- **Vídeo:** Estruturas do planeta terra: as camadas internas e a atmosfera. (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=56FtbNnGcbk>)
- **Vídeo:** Estrutura da Terra. (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=Yof-dYq7sVQ>)

Na sequência, o professor pode levar os estudantes ao laboratório de informática (ou disponibilizar a atividade de outra forma) para que eles resolvam o jogo online “As camadas da Terra” (Disponível no link: <https://wordwall.net/pt/resource/16573778/as-camadas-da-terra>). Nesse jogo, as cartas abaixo são selecionadas, uma de cada vez, pelo estudante que terá que escolher a resposta adequada dentre as três opções mostradas em tela.



Fonte: <https://wordwall.net/pt/resource/16573778/as-camadas-da-terra>

Por fim, o professor solicitará, aos estudantes, a divisão da turma em 3 (três) grupos para que realizem a confecção de modelos representativos da estrutura do planeta Terra, utilizando massa de modelar, isopor, gel de cabelo, pincel e tintas, etc. Cada grupo ficará responsável por confeccionar um modelo dentre as opções abaixo:

- **Modelo 1** - Estrutura interna da Terra;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

- **Modelo 2** - Estrutura externa da Terra;
- **Modelo 3** - Camadas da Atmosfera.

Apresentamos alguns exemplos de ilustrações que podem auxiliar a confecção dos modelos:

Ilustrações para a confecção do Modelo 1

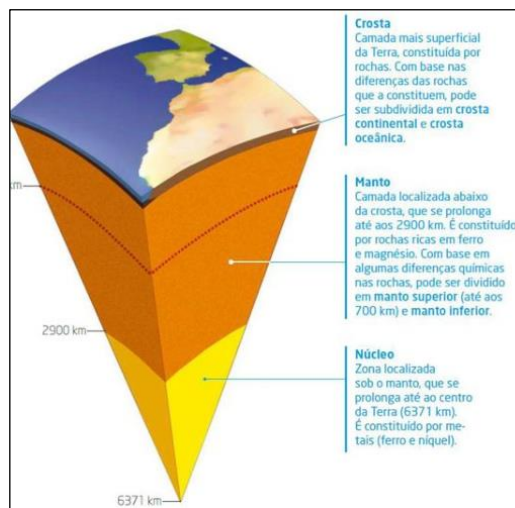


Imagem da esquerda: <<https://becre-palmeiras.blogs.sapo.pt/exposicao-maquete-da-estrutura-332908>>. Imagem da direita: <<https://slideplayer.com.br/slide/13326703/>>.

Ilustrações para a confecção do Modelo 2

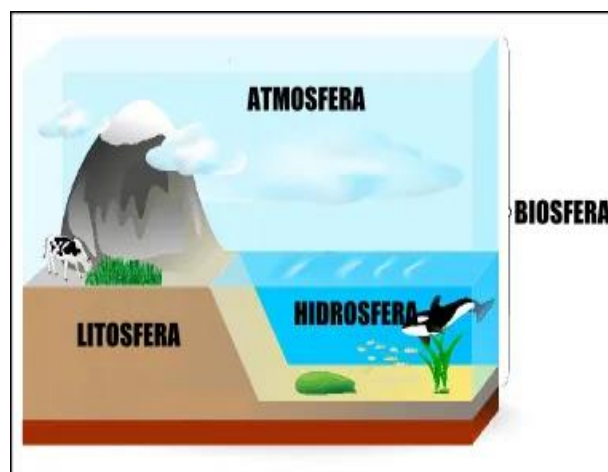
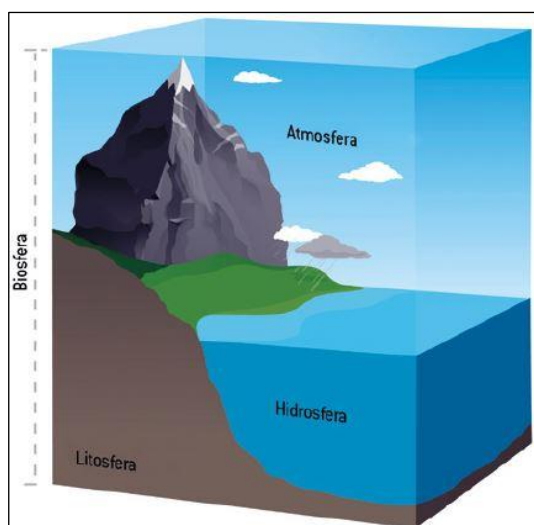


Imagem da esquerda: <<https://www.coladaweb.com/geografia/biosfera>>. Imagem da direita: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/sistema-terrestre.htm>>.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Ilustrações para a confecção do Modelo 3



Imagem da esquerda: <<https://www.todoestudo.com.br/geografia/exosfera>>. Imagem da direita: <<https://beduka.com/blog/exercicios/geografia-exercicios/exercicios-sobre-atmosfera/>>.

O professor organizará a exposição dos modelos confeccionados e pedirá aos estudantes que retomem as perguntas respondidas anteriormente, analisando suas respostas conforme os novos aprendizados.

Duração: 100 minutos.

Referências:

APRENDENDO EM FOCO. **Representações da Terra**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=lrzR6RUGJ50>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

ÁREA DO CONHECIMENTO. **Estrutura da Terra**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YoF-dYg7sVQ>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

BEDUKA. **Os 10 melhores exercícios sobre atmosfera**. Geografia. Disponível em: <<https://beduka.com/blog/exercicios/geografia-exercicios/exercicios-sobre-atmosfera/>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

BERNARDES, Luana. **Exosfera**. Todo Estudo. Disponível em: <<https://www.todoestudo.com.br/geografia/exosfera>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

BRUBACHER, Agatha Xavier. **Estruturas do planeta terra: as camadas internas e a atmosfera**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=56FtbNnGcbk>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

COLA DA WEB. **Geografia: Biosfera**. Disponível em: <<https://www.coladaweb.com/geografia/biosfera>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

ESCOLA SECUNDÁRIA QUINTA DAS PALMEIRAS. **Exposição - Maquete da Estrutura Interna da Terra - Modelos**. Blog. 2016. Disponível em: <<https://becre->



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

palmeiras.blogs.sapo.pt/exposicao-maquete-da-estrutura-332908>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

LIMA, Lyly. Jogo: **As camadas da Terra**. Wordwall. Disponível em: <<https://wordwall.net/pt/resource/16573778/as-camadas-da-terra>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Sistema Terrestre**. Brasil Escola. Geografia: Curiosidades da Geografia. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/sistema-terrestre.htm>>. Acesso em 20 de julho de 2022.

SARAIVA. Companhia das Ciências. Ano: 6º. Material Digital do Professor. 1º bimestre. Sequência Didática 2 - **As camadas internas da Terra**. Editora: Saraiva. Disponível em: <<https://abrir.link/BWfdT>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

SMILE AND LEARN – PORTUGUÊS. **As camadas da Terra. A Terra e suas partes**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=MKlj6wCdwRA>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

TURISMO E VIAGEM. Globo: G1. **Como é ver a Terra do espaço: turistas da SpaceX postam fotos fantásticas de viagem pela órbita**. Nov. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/turismo-e-viagem/noticia/2021/11/16/como-e-ver-a-terra-do-espaco-turistas-da-spacex-postam-fotos-fantasticas-de-viagem-pela-orbita.ghtml>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

VILANOVA, Giovana Guimarães. **Modelos de estrutura interna da Terra**. SlidePlayer. Disponível em: <<https://slideplayer.com.br/slide/13326703/>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

Código: EF07CI12

Habilidade: Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando a sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição e/ou interferir na saúde coletiva e no equilíbrio dos ecossistemas e em sua região.

Código: EF07CI13

Habilidade: Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas e outras formas de interferência). E selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.

Código: EF07CI14

Habilidade: Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação.

Título: O ar, o equilíbrio ambiental e a saúde coletiva.

Objetivos:

- Ser consciente dos fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar a composição do ar e/ou interferir na saúde coletiva e no equilíbrio dos ecossistemas e em sua região;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

- Propor ações individuais e coletivas que contribuem para a reversão ou controle do aumento artificial do efeito estufa;
- Valorizar a cultura afro-brasileira, africana e indígena como incentivadora de ações que contribuem para minimizar o aumento artificial do efeito estufa;
- Agir de forma consciente em relação às propostas individuais e coletivas para a preservação da camada de ozônio.

Material: Projetor de imagens/vídeos (Datashow, notebook, desktop ou central multimídia) e caixas de som. Para os experimentos: Água, caixa de fósforo ou isqueiro, copo de vidro transparente, corante, papel, prato, recipiente transparente e vela.

Local: Espaço para realização de aula prática e Sala de aula.

Desenvolvimento: Para o desenvolvimento das habilidades **EF07CI12, EF07CI13 e EF07CI14**, elencamos algumas oportunidades de aprendizagem que demandam 4 (quatro) ou 5 (cinco) aulas, de acordo com o tempo e o ritmo de aprendizagem da turma, entretanto o professor pode, se achar necessário, adequar as sugestões ao seu planejamento. Inicialmente, o professor promoverá o levantamento e o compartilhamento de conhecimentos prévios dos estudantes a respeito da temática composição do ar. Para isso, sugerimos a realização de duas atividades práticas que promovam a observação e formulação de hipóteses pelos estudantes acerca da comprovação da existência do ar, sua composição e, conseqüentemente, suas propriedades. O professor organizará o espaço pertinente (laboratório de ciências ou outro local compatível) e a turma para a realização das atividades prática. O professor poderá demonstrar os experimentos, um a um, ou dividir a turma em dois grupos para que cada grupo realize o experimento e depois o apresente. Sugerimos a seguir, além dos experimentos, uma tabela para registro das hipóteses levantadas pelos estudantes, a partir da observação deles. O professor deverá solicitar aos estudantes que registrem, na coluna “o que vai acontecer” aquilo que eles imaginam que acontecerá durante o experimento. Na coluna “o que aconteceu”, os estudantes registrarão o que de fato ocorreu durante o experimento e na coluna “conclusão” aquilo que o experimento proporcionou de aprendizado sobre o ar. É importante o professor orientar os estudantes para observarem atentamente mudanças que irão acontecer durante os experimentos. Ressaltamos que o professor deve ter atenção e cuidado enquanto realiza e/ou orienta a realização das atividades práticas, assegurando a proteção e a segurança de todos os envolvidos durante a execução dos experimentos. Indicamos, a seguir, uma tabela para registro:

TABELA DE REGISTRO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS SOBRE O AR				
Experimentos	Materiais	O que vai acontecer?	O que aconteceu?	Conclusão
1	Água, copo transparente, corante, papel, recipiente transparente.			
2	Copo de vidro transparente, fósforo, prato, vela.			



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Sugerimos a realização de 2 (dois) experimentos, conforme ilustram os respectivos vídeos:

- **Experimento 1:** Propriedades do ar – O ar ocupa espaço. (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=3CELE4AlnI8>);
- **Experimento 2:** A vela apagou (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=Lv8O3WoHIII>).

Imagens dos experimentos nos vídeos



Experimento 1



Experimento 2

Após o momento de experimentação e registros, o professor promoverá um diálogo coletivo sobre as observações e anotações dos estudantes. É importante o professor mobilizar as exposições por meio de questionamentos como:

- Por que a bolinha de papel no interior do copo não ficou úmida? Qual propriedade do ar está relacionada com esse acontecimento?
- Por que a vela (que estava acesa) apagou no interior do copo de vidro? O que deixou de ter na composição do ar no interior do copo (sobre a vela) que fez com que ela apagassem depois de um tempo?

Sobre o Experimento 1, espera-se que os estudantes concluam que a presença do ar entre a bolinha de papel e a água, ou seja, o volume ocupado pelo ar, preserva o papel seco no interior do copo. Quanto ao Experimento 2, o professor deve esclarecer que a vela no interior do copo de vidro se apaga, pois, a chama consumiu todo o gás oxigênio que havia ali. Além disso, os estudantes precisam compreender que, para haver combustão, é necessário haver combustível (parafina), comburente (oxigênio) e calor (que a chama do fósforo fornece para a vela). Retirando qualquer um desses componentes, a combustão cessa. Depois disso, o professor exibirá um (ou mais) vídeos sobre a composição do ar, sua importância e suas propriedades, bem como fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar sua composição e as consequências dessas alterações na saúde coletiva e no equilíbrio dos ecossistemas. Sugerimos alguns vídeos que o professor poderá utilizar, caso sejam adequados ao seu planejamento:

- **Vídeo documentário:** Uma Fina Camada - 2ª edição (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=8zNcZpHFkHo>)
- **Vídeo:** Atmosfera (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=aOfJPY7CglQ>)
- **Vídeo:** O ar (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=pw5RDkH-35c>)



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

- **Vídeo:** O que é o efeito estufa? (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=nTmWFWWbzkQ>)
- **Vídeo:** O que é aquecimento global? (Disponível no link: https://www.youtube.com/watch?v=LkHvR_dL3iA)
- **Vídeo:** Camadas da Atmosfera (Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=bVwbplaWPu0>)
- **Vídeo:** Como a atmosfera é dividida? (Disponível no link: https://www.youtube.com/watch?v=CA5jidpZA_U0)

Depois disso, o professor solicitará aos estudantes a divisão da turma em 4 (três) grupos para que cada grupo seja responsável por pesquisar informações relacionadas às seguintes temáticas abaixo:

- **Grupo 1:** Importância da atmosfera e da camada de ozônio.
- **Grupo 2:** Fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar a composição do ar e/ou interferir na saúde coletiva e no equilíbrio dos ecossistemas e em sua região.
- **Grupo 3:** Ações individuais e coletivas que contribuem para a reversão ou controle do aumento artificial do efeito estufa.
- **Grupo 4:** Atitudes, conhecimentos e comportamentos relacionados à cultura afro-brasileira, africana e indígena que contribuem para minimizar o aumento artificial do efeito estufa.
- **Grupo 5:** Propostas de ações individuais e coletivas para a preservação da camada de ozônio.

Após as pesquisas, o professor solicitará a cada grupo a elaboração de cartazes que vão compor uma campanha publicitária para fins educativos e sociais sobre as temáticas pesquisadas. Utilizando os cartazes elaborados, cada grupo realizará apresentação para a turma.

Duração: 200 minutos.

Referências:

APASO, Ana Paula. **O ar (Ciências)**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pw5RDkH-35c>>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

COM CIÊNCIA. **Camadas da atmosfera**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=bVwbplaWPu0>>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

ECYCLE. **O que é aquecimento global?** Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LkHvR_dL3iA>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

FÃS DA MENTE. **Atmosfera**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=aOfJPY7CgIQ>>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

GODOY, Carlos Eduardo. **Propriedades do ar – O ar ocupa espaço**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3CELE4AInl8>>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

GODOY, Carlos Eduardo. **A vela apagou**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Lv8O3WoHHlI>>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

HEY CIÊNCIA. Como a atmosfera é dividida? – Camadas da atmosfera. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CA5jidpZA_U>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

OBBIO - Observatório da Biodiversidade. Documentário: **Uma Fina Camada - 2ª edição**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8zNcZpHFkHo>>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

TELÁRIS. Ciências – 7º ano. Material Digital do Professor. 1º bimestre – Sequência didática 2. **Gases atmosféricos**. Disponível em: <<https://abrir.link/maPFZ>>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

TODA MATÉRIA. **O que é o efeito estufa?** Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=nTmWFWWbzkQ>>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.