Governo do Estado do Espírito Santo
Secretaria da Educação
Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental

Aventuras Literárias

7º ano
Ciências



Governo do Estado do Espírito Santo
Secretaria de Estado da Educação
Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental

Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo

Vitor Amorim de Angelo
Secretário de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Andrea Guzzo Pereira
Subsecretária de Estado de Educação Básica e Profissional

Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental - Geief

Rafaela Teixeira Possato de Barros
Gerente

Débora Aparecida Furieri Matos
Subgerente

Luara Zucolotto Afonso
Roque Alves da Silva Júnior
Responsáveis

Adriana Lisboa Chaves Rezende
Antonio da Silva Pereira Neto
Eulessia Costa Silva
Ivana Lima Brito
Jéssica Monteiro Falquetto
Júlio César Campos
Luara Zucolotto Afonso
Monalisa Di Paula Silva de Albuquerque
Roque Alves da Silva Júnior
Simone Maria Oliveira Gonçalves
Tatiana Gomes dos Santos Peterle
Equipe Técnica da Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental

Adalzira Ribeiro da Hora
Sandra Mara Moura Machado
Equipe de Apoio da Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental

APRESENTAÇÃO

Caro(a) professor(a),

O projeto Aventuras Literárias está alinhado ao programa Mais Leitores, cujo objetivo principal é *Promover a democratização do acesso ao livro, à leitura, à escrita e à pesquisa, com disponibilização de acervo, sistema, infraestrutura, projetos e equipe especializada que proporcionem e promovam a formação de leitores nas escolas da Rede Pública Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo* (Currículo do Espírito Santo, 2020).

Desse modo, o projeto Aventuras Literárias intenciona fomentar a cultura leitora fornecendo obras literárias aos(às) estudantes do ensino fundamental anos finais. Assim, ao final dessa etapa, os(as) estudantes possuirão um pequeno acervo de livros, os quais concebemos como objetos essenciais de letramento.

As obras serão trabalhadas com intencionalidade pedagógica pelos(as) professores(as) dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Ciências, tendo como subsídio sequências didáticas interdisciplinares, que serão trimestralmente disponibilizadas pela **Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental - Geief**. As temáticas dos livros se alinham a necessidades contemporâneas da formação humana integral, como letramento racial e letramento socioambiental.

Dessa forma, os(as) estudantes terão a possibilidade de consolidar habilidades essenciais de Língua Portuguesa e de Ciências, progredindo com mais sucesso em seus estudos. Ademais, o projeto Aventuras Literárias estabelece diálogo com o Programa Educar para a Paz, por meio do Eixo 4 – Educar para a Paz com Ecoformação, conceito que pode ser entendido como a integração da educação ambiental, do desenvolvimento sustentável, dos direitos humanos, da paz e da solidariedade.

Nesse sentido, além de fortalecer o vínculo entre o(a) estudante e o livro, fomentando seu processo de letramento, as Aventuras Literárias visam à melhoria do processo educacional e à formação crítica-reflexiva dos(as) estudantes do ensino fundamental anos finais, por meio do desenvolvimento da capacidade de agir sobre os desafios sociais presentes e futuros e do estabelecimento de uma relação mais harmônica com a sociedade e com o meio ambiente.

Intencionamos, ainda, proporcionar aos(às) estudantes a possibilidade de ler para o outro e de ampliar de diferentes formas as possibilidades de ler, compreender, refletir, construir e (re)construir sentidos. Esperamos, com essas ações, incentivar os(as) estudantes a se tornarem leitores capazes de perceber e de dialogar com diferentes perspectivas, atuando de forma responsável e ética em suas comunidades.

O projeto Aventuras Literárias é, portanto, um convite à descoberta, à reflexão e, sobretudo, ao crescimento pessoal e coletivo.

Bom trabalho!

COMO TRABALHAR A OBRA LITERÁRIA?

Professor(a), o trabalho com uma obra literária se estende para além das páginas do livro e envolve uma série de atividades que são necessárias para ampliar a compreensão e a experiência dos(as) estudantes. Ao explorar um livro, é essencial propiciar um ambiente de aprendizagem que incentive e valorize a interação, a troca de ideias e a expressão crítica e criativa dos(as) estudantes.

Por isso, a fim de subsidiar o seu trabalho com a obra literária *O Segredo de Monte Alegre*, apresentamos um percurso metodológico que destaca o que pode ser realizado em cada etapa que envolve o ato de ler:

Antes da leitura: nesta etapa que antecede a leitura da obra, é preciso apresentá-la para os(as) estudantes, instigando-os(as) a analisar os elementos que constituem o livro (considerando-se a capa e a contracapa): informações verbais (como título, autor, ilustrador e biografia) e informações não verbais (ilustrações), incentivando os(as) estudantes a compreenderem seus significados e a relação que essas informações (verbais e não verbais) estabelecem entre si.

Desse modo, a partir da obra *O segredo de Monte Alegre*, é possível perguntar:

- Pela capa e pelo título, que elementos vocês acham que podem ser relacionados à ciência?
- Vocês costumam perceber a ciência em suas diferentes vivências cotidianas? Consideram essa percepção importante? Por quê?

Durante a leitura: para ampliar a capacidade de expressão oral, cumpre incentivar o compartilhamento da obra. Nessa etapa, é necessário instigar a percepção das relações entre os elementos apresentados na obra e os conhecimentos científicos dos(as) estudantes. Nesse aspecto, é importante favorecer a consulta a enciclopédias, a livros didáticos e a artigos científicos, em formato físico ou virtual, incentivando que essa prática se torne habitual. Também compõem essa etapa debates sobre as informações gerais do texto, mobilizando-se, para isso, conhecimentos de mundo relacionados às comunidades e à cultura quilombola.

Depois da leitura: a fim de favorecer a ampliação do sentido global do texto, é necessário promover momentos de apreciação e fruição, trocar opiniões e impressões a respeito do texto, com vistas a relacionar informações para construir ideias, avaliar as informações ou opiniões expressas no texto lido e avaliar criticamente o texto. Cumpre também estabelecer relação com as aprendizagens mobilizadas durante o trimestre que estabeleçam relação temática com o livro lido, além de promover situações de reflexão sobre diferentes fenômenos ambientais e sociais que se relacionam às ações humanas.

Essas atividades podem incluir a realização de júris-simulados, integração com os debates propostos nas Práticas Experimentais de Ciências (ver Orientações Curriculares de Ciências e site do Currículo do Espírito Santo), a promoção de visitas de campo aos locais estudados, a criação de textos científicos sobre a ciência nas atividades cotidianas, dentre outros.

É importante considerar, ainda, as proposições apresentadas nas sequências didáticas de Língua Portuguesa, a fim de delinear um trabalho efetivamente interdisciplinar e significativo para professores(as) e estudantes.

Quanto à disponibilização deste material para os(as) estudantes, é possível, professor(a), optar pela impressão ou pela projeção da imagem da sequência destinada aos(às) estudantes, em que há variação apenas nos textos de apresentação e no fato de não haver gabarito.

Bom trabalho!

O trabalho integrado entre Língua Portuguesa e Ciências

Ao apresentarmos uma proposta de trabalho articulado entre literatura e os componentes curriculares de Língua Portuguesa e Ciências, **os(as) professores(as) que atuam com esses componentes devem realizar um planejamento integrado,** a fim de organizar a execução do trabalho. Nesse sentido, é essencial que ambos os(as) professores(as) articulem o trabalho com cada obra literária pensando na interdisciplinaridade, conforme propomos em cada sequência didática, mas também enfatizando o escopo de cada componente curricular.

Por isso, é importante que, ao explorar a obra literária, os(as) professores(as) de Língua Portuguesa foquem na análise dos aspectos linguísticos conceituais e nos elementos textuais, como linguagem, estilo e estrutura do texto, enquanto os(as) professores(as) de Ciências podem destacar os temas de caráter científico presentes na obra, promovendo discussões sobre conceitos e teorias relevantes.

Essa abordagem contribui para tornar mais contextualizado, amplo e significativo o aprendizado dos(as) estudantes, sobretudo ao mostrar como os conhecimentos estão interligados na compreensão do mundo e continuam em constante evolução. Além disso, a troca de ideias entre os(as) professores(as) de Língua Portuguesa e Ciências pode levar a novas perspectivas e estratégias pedagógicas, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e colaborativo.

Por meio de **um planejamento integrado**, é possível criar atividades e projetos que incentivem a investigação, o pensamento crítico e a criatividade, preparando os(as) estudantes para se tornarem indivíduos curiosos e informados, capazes de integrar conhecimentos em situações reais. Dessa forma, a proposta de trabalho integrado entre Língua Portuguesa e Ciências visa atender aos objetivos curriculares e também à permanente necessidade de formação humana integral dos(as) estudantes.

Nesse planejamento, **é preciso definir, por exemplo, qual será o(a) primeiro(a) professor(a) a realizar a leitura da obra, tomando decisões que respeitem seus cronogramas de trabalho e que permitam que o trabalho seja de fato complementar, respeitando-se a autonomia e a criatividade docente.** Reiteramos ainda que a sequência didática de Ciências pode ter avanços e retomadas ao longo do trimestre, de acordo com as habilidades e com os objetos de conhecimento trabalhados.

Bom trabalho!







1º Trimestre

O Segredo de Monte Alegre: um conto ampliado em versos





Pensando Ciências

A obra *O Segredo de Monte Alegre* aborda assuntos como a cultura afro-brasileira e a memória dos quilombos. A história narra uma jornada pelo território de Monte Alegre, em que natureza, tradição, ancestralidade e aprendizado caminham juntos, revelando saberes sobre o passado e sobre a relação entre o ser humano e o ambiente.

1. Ao longo da narrativa, a natureza aparece como um elemento vivo, que guarda marcas do tempo e da história do lugar. Durante a caminhada dos personagens pela mata de Monte Alegre, uma rocha presente no caminho (página 8) chama a atenção e pode ser observada também pelo olhar da Ciência, permitindo reflexões sobre as transformações naturais que ocorrem ao longo dos anos.

a) (D171) Cite algumas características observáveis dessa rocha que indiquem que ela passou por transformações ao longo do tempo.



_____

_____

_____

_____

b) (D171) Explique quais elementos ambientais podem ter ocasionado essas transformações.

_____

_____

c) (D157) Essa rocha faz parte da crosta terrestre, a camada mais externa da Terra, onde vivem os seres humanos e se desenvolvem as paisagens naturais. Além da crosta terrestre, quais são as outras camadas da Terra? Cite seus nomes.

_____

_____

Por falar em camadas da Terra...

Por que o Brasil não tem grandes terremotos?

A sabedoria ancestral das plantas curativas, citada na página 9 do livro, refere-se à rica biodiversidade brasileira de plantas medicinais:



Descobrem plantas curativas, sabedoria ancestral,
Ouvem histórias, um legado imortal.
Aprenderam Caxambu, uma dança de africana raíz.
Conectando-se ao passado, o futuro se faz feliz.



2. Essa sabedoria ancestral está relacionada aos conhecimentos tradicionais da cultura quilombola, que reconhecem que muitas plantas da biodiversidade brasileira apresentam propriedades medicinais e são utilizadas no cuidado com a saúde ao longo de gerações.

a) Você conhece alguma planta que, segundo a cultura popular ou tradicional, possui propriedades medicinais? Se sim, qual(is)?

_____

_____

b) Você já utilizou alguma dessas plantas? Em caso afirmativo, para qual finalidade? Como foi o resultado?

_____

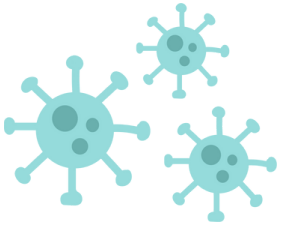
_____

c) Com quem você aprendeu sobre o uso dessa planta (familiares, pessoas da comunidade, pessoas mais velhas, entre outros)?

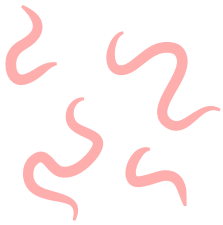
_____

_____

Esse "legado imortal", fruto da sabedoria popular transmitida de geração em geração, é estudado por cientistas e divulgado em **artigos científicos**, textos utilizados para divulgar dados e descobertas científicas para a sociedade. Veja alguns exemplos a seguir:

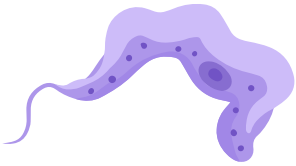


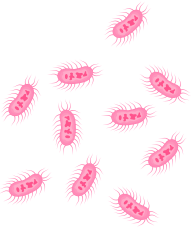
"Na composição atual da farmacopeia quilombola há muitas indicações de plantas para fins terapêuticos adquiridas pelo contato com a sociedade urbana; como o exemplo da acerola, popularmente usada no combate a gripe entre a comunidade, o anador para dores na cabeça e a goiaba para problemas intestinais." (FRANCO, E.A.P.; BARROS, R.F.M., 2006).



“A erva de Santa Maria é uma planta herbácea de pequeno porte. Duas doenças parasitárias às quais essa planta tem efeito são a ascaridíase e ancilostomíase.” (OLIVEIRA, L. et al, 2014).

O óleo essencial extraído do Cravo-da-índia, com destaque para o eugenol como seu componente principal, demonstrou atividade inibitória contra o *Trypanosoma cruzi*, causador da Doença de Chagas, revelando também baixa citotoxicidade (DUTRA et al. 2024).





“O óleo essencial do guaco se mostrou ativo em bactérias que estão relacionadas com o sistema gastrointestinal dos seres humanos e animais.” (Costa, et al, 2017)

3. (D156_CN) Muitas dessas doenças citadas nos artigos acima também se relacionam à falta de água e de esgoto tratados corretamente. Mostre seu conhecimento sobre algumas parasitoses transmitidas pelo contato com água contaminada, relacionando seus nomes na coluna A aos seus respectivos agentes causadores na coluna B e às suas formas de transmissão na coluna C.

Coluna A	**Coluna B**	**Coluna C**
(a) Gripe	( ) Bactéria	( ) Picada do inseto "barbeiro".
(b) Cólera	( ) Protozoário	( ) Por via respiratória .
(c) Ancilostomose	( ) Vírus	( ) Contato da pele com solo contaminado.
(d) Doença de Chagas	( ) Verme	( ) Ingestão de água ou alimentos contaminados.



Você já ouviu falar em racismo ambiental?

A falta de acesso à água tratada e a sistemas de esgoto (saneamento básico) atinge principalmente moradores de áreas mais pobres e periféricas, que, ao longo da história, são mais habitadas por populações negras, indígenas, ribeirinhas e quilombolas. Esse fenômeno é chamado de **racismo ambiental**, um problema social grave.

O racismo ambiental também envolve descarte de lixo a céu aberto, depósito irregular de detritos tóxicos e maior exposição a áreas de risco. Esse fenômeno afeta diretamente a saúde, a qualidade de vida e a cidadania dessas populações.

Reflita com a sua turma: que medidas podem ser tomadas para combater esse problema?

4. (EF07CI01/ES) Ao longo da narrativa, conhecemos o cotidiano do quilombo, marcado pela tradição, pelo trabalho coletivo e pela relação com a natureza. Nas atividades diárias da comunidade, como o cultivo da terra e o transporte de materiais, são utilizados conhecimentos transmitidos de geração em geração, incluindo o uso de máquinas simples, que facilitam o trabalho e reduzem o esforço físico.

Considerando as situações apresentadas abaixo, típicas do cotidiano do quilombo, observe e identifique qual máquina simples está presente em cada uma delas:

a) Levantar um balde cheio de água do poço usando uma corda presa a uma roda, que gira quando ela puxa a corda.



_____

b) Cortar cana para ajudar no preparo do caldo usando um objeto afiado, que facilita a separação das partes da planta.



_____

c) Mover uma pedra da trilha utilizando um pedaço de madeira comprido para fazer força e deslocá-la.



_____

d) Utilizar uma rampa para empurrar sacos de milho até o carro de transporte com menos esforço.



_____

Durante a busca pelo tambor ancestral em Monte Alegre, Maria, Adão e Sabino atravessam diferentes ambientes naturais no quilombo. Em alguns momentos, caminham por áreas abertas, sob a incidência direta do sol; em outros, passam por trechos sombreados por árvores altas e entram em uma caverna onde o tambor estava escondido. Cada um desses espaços apresenta características próprias que influenciam a temperatura e o conforto térmico percebido pelos personagens.

Além de proporcionar diferentes sensações térmicas, a vegetação da floresta desempenha um papel fundamental na preservação do solo, na manutenção da **biodiversidade** e no equilíbrio ambiental do quilombo. As plantas ajudam a proteger o solo contra a erosão, contribuem para a circulação de matéria e energia nos ecossistemas e participam de processos naturais que auxiliam no controle do aquecimento global.

Biodiversidade é a grande variedade de formas de vida existentes no planeta, incluindo a diversidade de espécies (animais, plantas, fungos, microrganismos), a diversidade genética dentro de cada espécie e a diversidade de ecossistemas (florestas, oceanos, rios, cerrados etc.)

A partir dessa situação apresentada no livro, responda às questões a seguir:

5. (EF07CI02/ES) O que é sensação térmica? Quais elementos desses ambientes promovem diferentes sensações térmicas?

_____

_____

_____

6. (D002) Além de uma sensação térmica mais agradável, explique: como a manutenção da vegetação ajuda a evitar problemas de degradação e perda de nutrientes do solo, como ocorre nos processos de erosão?

_____

_____

_____

7. (D190) A vegetação presente na floresta auxilia na manutenção de uma cadeia alimentar, que favorece a sobrevivência de diversas espécies de animais. O que é uma cadeia alimentar? Explique também o papel das plantas e dos animais nesse ciclo.

_____

_____

_____

8. (EF07CI04-a/ES) A vegetação da floresta não só ajuda a manter os nutrientes do solo, evitando erosões, como também contribui para diminuir o aquecimento global. Explique como as plantas realizam esse processo.

_____

_____

_____

9) (EF07CI03/ES) No início de um novo dia no quilombo Monte Alegre, imagine que Sabino ajuda a preparar um café da manhã reforçado antes de retomar a busca pelo tambor ancestral, seguindo os costumes e saberes tradicionais da comunidade em que vive.

Observe atentamente a imagem e:

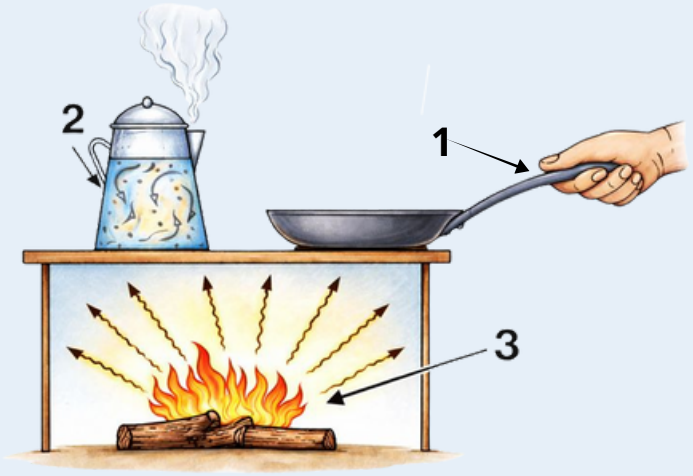


Imagem: https://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/cap2/cap2-9.html

a) Identifique quais processos de propagação de calor (condução, convecção e radiação) estão representados pelos números 1, 2 e 3 na imagem.

1 _____

2 _____

3 _____

b) Explique, com suas palavras, como ocorre o processo de propagação de calor em cada uma das situações indicadas.

1_____

_____

2_____

_____

3_____

_____

A cana-de-açúcar aparece como um elemento fundamental para a subsistência da comunidade, garantindo alimento e sustento por meio da produção do caldo de cana e do açúcar, que fazem parte do cotidiano do quilombo e de sua relação com a terra.

Além desses usos tradicionais, a cana-de-açúcar também pode ter outros aproveitamentos quando analisada do ponto de vista científico e tecnológico. Em algumas fazendas e usinas, o bagaço da cana, que sobra após a extração do caldo e poderia ser descartado, é utilizado como combustível em caldeiras, onde a energia térmica produzida pela queima do bagaço pode ser transformada em energia mecânica e elétrica. Observe a imagem ao lado e responda às questões a seguir:

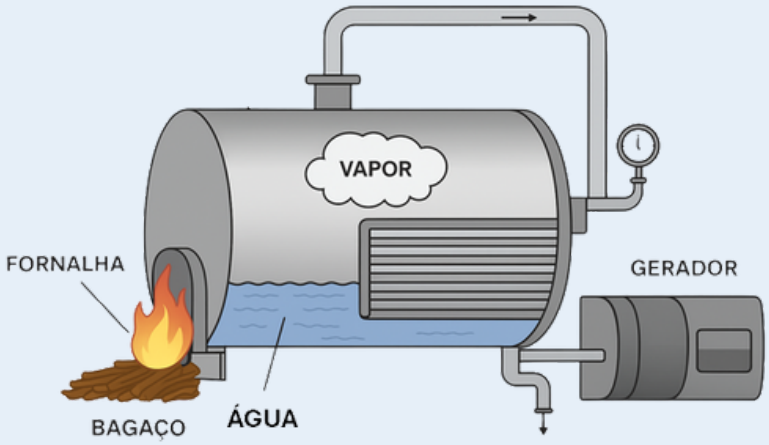


Imagem: Reprodução.

10. (EF07CI05) Qual é o combustível utilizado nesse processo? Esse combustível pode ser considerado renovável ou não renovável? Explique sua resposta, justificando por que ele se classifica dessa forma.

_____

_____

_____

11. (EF07CI04-b/ES)

a) Qual é a força que aciona o gerador nesse processo?

_____

_____

b) Qual é o papel do gerador nesse sistema de produção de energia?

_____

_____

c) Explique: por que essa invenção pode ser considerada uma máquina térmica?

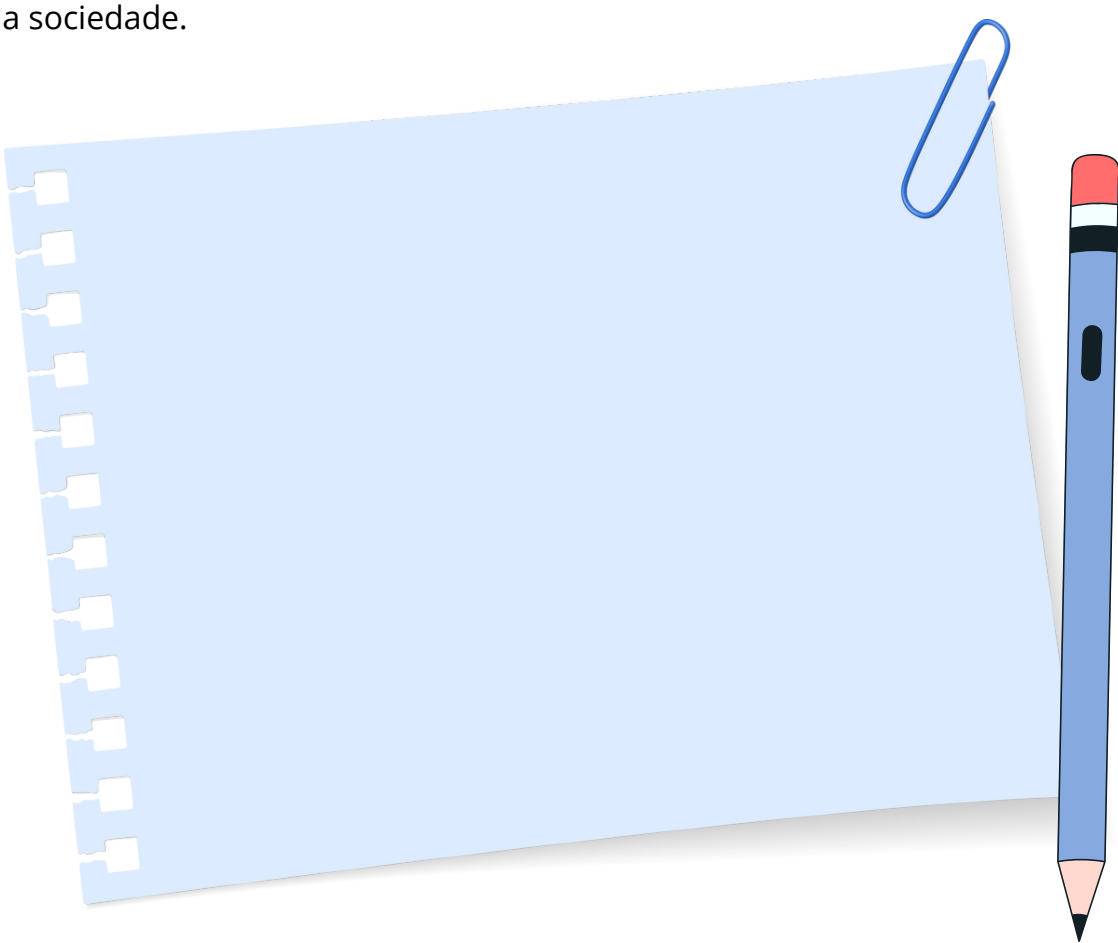
_____

_____

No livro *O Segredo de Monte Alegre*, a comunidade do quilombo preserva saberes tradicionais, modos de trabalho ligados à terra e práticas culturais transmitidas entre gerações.

Paralelamente, à medida que a sociedade avança, surgem novos materiais e tecnologias, como máquinas, automação e informatização, que transformam o modo como as pessoas produzem, trabalham e se organizam na sociedade.

12) (EF07CI06) Com base na história do livro e em seus conhecimentos, converse com seu(sua) professor(a) e sua turma e explique, no espaço ao lado, como o desenvolvimento de novas tecnologias pode provocar mudanças econômicas, culturais e sociais na vida cotidiana e no mundo do trabalho, destacando tanto os benefícios como os desafios para comunidades tradicionais como a de Monte Alegre.



Gabarito

1. a) A rocha apresenta superfície irregular, fissuras e presença de musgos, o que indica que ela passou por transformações ao longo do tempo, como desgaste, rachaduras e ocupação por seres vivos.

b) Esses aspectos surgiram porque, na floresta, a umidade, a chuva, as variações de temperatura, o vento e a ação de organismos como musgos ajudam a desgastar a rocha e a modificar sua superfície ao longo dos anos.

c) Além da crosta terrestre, as outras camadas da Terra são o manto e o núcleo.

2) Resposta pessoal.

Professor(a),

Explique aos(às) estudantes que muitas plantas têm propriedades medicinais. Por exemplo, a **camomila**, o **capim-cidreira** e o **maracujá** são conhecidos por suas propriedades calmantes e são frequentemente usadas para ajudar no alívio de insônia e estresse. **Boldo** é muito utilizado para desconfortos estomacais e **hortelã** pode ajudar a aliviar dores de cabeça e problemas digestivos, enquanto **alecrim** é considerado um bom tônico para a memória e a circulação sanguínea. Esses conhecimentos geralmente vêm de tradições passadas entre gerações, como a fitoterapia e o uso de plantas medicinais em várias culturas indígenas e tradicionais. Muitas vezes, esses usos são transmitidos oralmente ou por meio de registros históricos.

Ajude os(as) estudantes a perceberem que eles(as) e as pessoas próximas também costumam deter esses conhecimentos, que são importantes e fazem parte da construção humana e cultural da população brasileira e de muitas outras. Incentive e valorize a partilha de outros conhecimentos a esse respeito.

3)

Coluna A	**Coluna B**	**Coluna C**
(a) Gripe	(b) Bactéria	(d) Picada do inseto "barbeiro".
(b) Cólera	(d) Protozoário	(a) Por via respiratória.
(c) Ancilostomose	(a) Vírus	(c) Contato da pele com solo contaminado.
(d) Doença de Chagas	(c) Verme	(b) Ingestão de água ou alimentos contaminados.

Professor(a),

O contexto sobre o tema de água e esgoto não tratados é propício à discussão sobre racismo ambiental que apresentamos no quadro. Ajude os(as) estudantes a perceberem que esse fenômeno histórico permanece na atualidade e que a construção de soluções depende de esforços coletivos, que precisam incluir medidas como políticas públicas que priorizem o cuidado com territórios periféricos, ribeirinhos e quilombolas, por exemplo, incluindo a participação democrática e ativa dessas comunidades nas tomadas de decisões, incentivo à educação antirracista e ambiental, ampliação do acesso à informação e da busca por direitos humanos e civis, dentre outros.

4) a) Polia **b)** Cunha **c)** Alavanca **d)** Plano Inclinado

5) A sensação térmica é a maneira como o corpo sente o calor ou o frio, podendo ser diferente da temperatura real. Na área aberta, o sol forte aumenta essa sensação de calor; no meio da floresta, a sombra e a umidade deixam o ambiente mais fresco; e dentro da caverna, a falta de luz e o ar úmido fazem o lugar parecer mais frio. Por isso, elementos como luz solar, sombra, umidade e vento fazem com que cada ambiente seja sentido de um jeito diferente pelos personagens.

6) A vegetação ajuda a evitar erosão porque as raízes das plantas seguram a terra, impedindo que ela seja levada pela chuva. As folhas das árvores reduzem o impacto da água no solo e a camada de folhas caídas mantém a umidade e devolve nutrientes ao solo à medida que se decompõe. Quando a vegetação é mantida, o solo fica protegido e não perde seus nutrientes, evitando problemas de degradação.

7) A cadeia alimentar é o processo de passagem de energia entre os seres vivos de um ecossistema, mostrando como cada organismo depende do outro para sobreviver. As plantas, chamadas de produtoras, fabricam seu próprio alimento por meio da fotossíntese e formam a base da cadeia. Os animais, por sua vez, são consumidores, pois obtêm energia ao se alimentar das plantas ou de outros animais.

8) As plantas ajudam a reduzir o aquecimento global porque realizam fotossíntese, um processo em que elas retiram gás carbônico (CO_2) do ar, um dos principais gases responsáveis pelo aquecimento do planeta, e o transformam em alimento para crescer. Ao fazer isso, elas ainda liberam oxigênio, que é essencial para a vida. Quanto mais vegetação existe, mais CO_2 é absorvido da atmosfera, ajudando a controlar a temperatura da Terra e deixando o ambiente mais equilibrado.

9) a) (1) Condução (2) Convecção (3) Radiação

b) A condução ocorre quando o calor é transferido por contato direto, passando da panela aquecida para o cabo e chegando à mão. Já a convecção acontece no interior da panela, pois a água aquecida se movimenta, fazendo com que a parte mais quente suba e a mais fria desça, formando correntes de circulação. A radiação, por sua vez, ocorre quando o fogo emite calor, que se propaga pelo ambiente, aquecendo a panela e os objetos ao redor sem a necessidade de contato direto.

10) O combustível utilizado nesse processo é o bagaço da cana-de-açúcar. Esse combustível pode ser considerado renovável, pois é um resíduo vegetal proveniente da cana-de-açúcar, uma planta que pode ser replantada e cultivada novamente em ciclos relativamente curtos. Além disso, o uso do bagaço aproveita um material que sobraria do processo produtivo, reduzindo desperdícios e contribuindo para uma fonte de energia mais sustentável.

11. a) A força que aciona o gerador nesse processo é a força mecânica produzida pelo movimento das turbinas, que são colocadas em rotação pelo vapor de água aquecido na caldeira.

b) O papel do gerador é transformar a energia mecânica, proveniente do movimento das turbinas, em energia elétrica, que pode ser utilizada para abastecer máquinas, instalações ou a rede elétrica.

c) Essa invenção pode ser considerada uma máquina térmica porque transforma energia térmica, produzida pela queima do bagaço da cana, em energia mecânica e, posteriormente, em energia elétrica, realizando trabalho a partir do calor.

12) O desenvolvimento de novas tecnologias pode trazer mudanças econômicas, culturais e sociais para populações em geral, incluindo comunidades tradicionais, como a de Monte Alegre. Do ponto de vista econômico, as tecnologias podem facilitar o trabalho, aumentar a produção e gerar novas oportunidades de emprego, mas também podem substituir práticas tradicionais e reduzir postos de trabalho. Culturalmente, podem ajudar a registrar e divulgar os saberes ancestrais. Socialmente, podem, por exemplo, ampliar o acesso à informação e à comunicação.

Também é preciso considerar que as evoluções tecnológicas podem acarretar desafios, como mudanças comportamentais que podem enfraquecer a partilha de saberes entre gerações, infraestruturas externas que podem causar danos aos territórios, implantação de tecnologias sem consulta prévia às populações dessas comunidades, explorações econômicas e territoriais injustas, que favorecem os donos dos recursos tecnológicos e podem prejudicar os povos tradicionais, dentre outros.

Por isso, é importante que o uso das tecnologias aconteça de forma equilibrada, respeitando-se e valorizando-se a cultura e os modos de vida tradicionais.

Professor(a),

Para subsidiar o seu trabalho sobre comunidades tradicionais, você pode acessar, **nesta página do site do Currículo do Espírito Santo**, o Caderno Metodológico sobre Comunidades tradicionais, além de outros materiais que podem contribuir para o fortalecimento da prática pedagógica.

Referências

DUTRA, A. S. de S.; DUTRA, R. F. F.; CRUZ, B. I. L. da; OLIVEIRA, K. de; SOUZA, L. A. de; MARQUES, F. D. M.; PARENTE, E. P.; MORAIS, D. F. de; FIGUEIREDO, C. M. de; RODRIGUES, P. D.; RAMPAZZO, J. A.; CALIXTO, T. B. M. Desafios e inovações na terapêutica de doenças negligenciadas: o papel dos fitoterápicos na busca por soluções eficientes. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 2, p. 1967–1994, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n2p1967-1994.

FRANCO, E. A. P.; BARROS, R. F. M. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D'Água dos Pires, Esperantina, Piauí. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Botucatu, v. 8, n. 3, p. 78–88, 2006.

OLIVEIRA, L. et al. Erva-de-Santa-Maria (*Chenopodium ambrosioides* L.): aplicação clínica e formas tóxicas. JBCA – Jornal Brasileiro de Ciências Animal, v. 7, n. 13, p. 646–649, 2014.

COSTA, R. L. N. et al. Atividade inibitória de extrato e óleo essencial de guaco, produzido em sistema agroecológico, sobre *Streptococcus agalactiae*. In: SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA, 6., 2017. Anais [...]. p. 14.

TEACHY. Exploradores de transformações: ciência no nosso dia a dia. Teachy, [s.d.]. Disponível em: https://www.teachy.com.br/resumos/ensino-fundamental/4ano/ciencias/exploradores-de-transformacoes-ciencia-no-nosso-dia-a-dia-Ativa. Acesso em: 12 dez. 2025.

MAGALHÃES, Lana. Camadas da Terra. Toda Matéria, [s.d.]. Disponível em: https://www.todamateria.com.br/camadas-da-terra/. Acesso em: 15 dez. 2025.
ALTAFINI, Carlos R. Curso de engenharia mecânica: disciplina de máquinas térmicas – apostila sobre caldeiras. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2002. Disponível em: < >. Acesso em: 10 ago. 2013.

ARCOS, Campus Avançado; FARIA, Geovanne Tavares. Análise de rendimento energético da caldeira alimentada com bagaço de cana-de-açúcar. [S.l.: s.n.], [s.d.].

MARICONDA, Pablo Rubén. As mecânicas de Galileu: as máquinas simples e a perspectiva técnica moderna. Scientiae Studia, v. 6, p. 565–606, 2008.

Por que o Brasil não tem grandes terremotos? Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2023/09/por-que-no-brasil-nao-tem-grandes-terremotos>. Acesso em: 20 out. 2025.



Governo do Estado do Espírito Santo
Secretaria da Educação
Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental