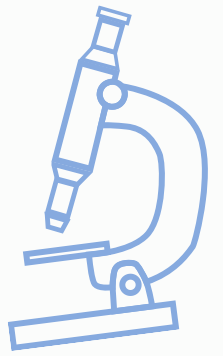
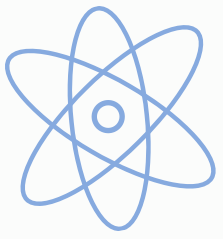




Governo do Estado do Espírito Santo  
Secretaria da Educação  
Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental



2º  
TRI.

9º  
ANO

# PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE **ciências** PARA O ENSINO FUNDAMENTAL Caderno do estudante





**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**

Andrea Guzzo Pereira  
**Secretária de Estado da Educação**

**Subsecretaria 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 Junior  
**Autores**

Débora Aparecida Furieri Matos  
Rafaela Teixeira Possato de Barros  
**Organizadores**

Adriana Lisboa Chaves Rezende  
Antonio da Silva Pereira Neto  
Eulessia Costa Silva  
Guilherme Escarpini Helmer  
Ivana Lima Brito  
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**

# SUMÁRIO

CLIQUE NAS AULAS PARA ACESSÁ-LAS.

## **Aula 1: Extração de DNA do morango**

Hereditariedade.....04



## **Aula 2: Bingo hereditário**

Leis de Mendel.....06

## **Aula 3: Evoluir é preciso!**

Ideias evolucionistas.....11

## **Aula 4: Mudar para evoluir**

Variabilidade genética e seleção natural.....15

## **Aula 5: Biodiversidade, a alma do Brasil**

Preservação da biodiversidade.....19

## **Aula 6: Produzir com consciência**

Responsabilidade socioambiental.....27

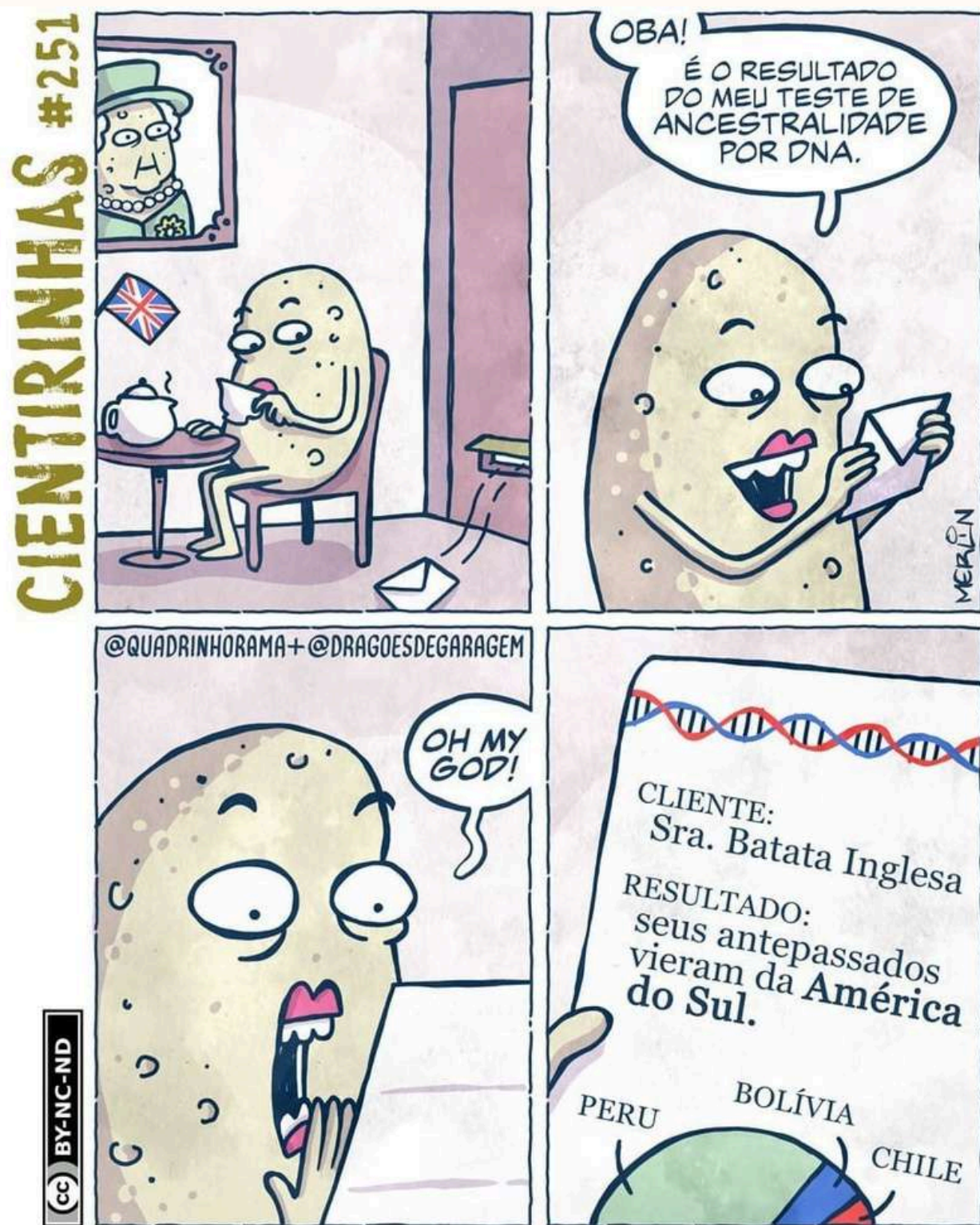
# AULA 1: Extração de DNA do morango

**Habilidade:** EF09CI08/ES - Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, identificando as estruturas celulares, do DNA e os cromossomos, por meio de exemplos e modelos ilustrativos, de modo a reconhecer os princípios da hereditariedade, para estabelecer relações entre ancestrais e descendentes, reconhecendo suas características físicas como hereditárias, congênitas, adquiridas ou genéticas.

**Objeto de conhecimento:** Hereditariedade



## APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: [https://pt.linkedin.com/posts/drag%C3%B5es-de-garagem-4889381a6\\_ciencia-biologia-batata-activity-6820329725257383936-4fVc](https://pt.linkedin.com/posts/drag%C3%B5es-de-garagem-4889381a6_ciencia-biologia-batata-activity-6820329725257383936-4fVc).  
Acesso em: 24 mar. 2026.

A aula de hoje será iniciada com a tirinha ao lado. Vamos interpretá-la com muita atenção e responder às perguntas abaixo:

1. Na sua opinião, por que a batata ficou tão surpresa com o seu teste de ancestralidade?

---

---

---

---

---

2. Por que algumas pessoas fazem esse tipo de teste?

---

---

---

---

---

3. O que você sabe sobre sua ancestralidade?

---

---

4. Qual é a forma mais comum hoje em dia de descobrir a origem de uma pessoa ou de uma família?

---

---

---

5. Características hereditárias são aquelas que passadas para os filhos ao longo das gerações. Como essas características são transmitidas?

---

---



## AULA 2: BINGO HEREDITÁRIO

**Habilidade:** EF09CI09 - Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.

**Objeto de conhecimento:** Leis de Mendel.



### APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: <https://mentirinhas.com.br/mentirinhas-1411/>. Acesso em: 26 mar. 2026.

Vamos iniciar a aula lendo a tirinha com atenção para responder aos questionamentos abaixo:

1. Que ideia da Biologia explica por que avós, pais e filhos podem se parecer fisicamente?

---

---

---

2. Por que a criança parece ficar decepcionada com a resposta do seu avô?

---

---

---

---

3. De acordo com a tirinha, as características de uma pessoa são herdadas dos seus familiares. Quais características você acha que herdou?

---

---

---

---

4. Os primeiros estudos sobre hereditariedade começaram em 1856, sem que se soubesse da existência do DNA. Como você acha que esses estudos começaram?

---

---

---



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de participar da aula e da prática “Bingo de Mendel”, chegou o momento de aplicar o que você aprendeu! Com base nos conhecimentos construídos em sala, responda às questões a seguir:

1. Quem foi Gregor Mendel e por que ele é considerado o “Pai da Genética”?

---

---

---

2. Por que Mendel escolheu a planta *Pisum sativum* (ervilha) para realizar seus experimentos? Cite pelo menos duas vantagens.

---

---

---

---

3. Explique, com suas palavras, o que diz a Primeira Lei de Mendel (Princípio da segregação).

---

---

---

---

---

4. Relacione corretamente os conceitos genéticos da Coluna A com suas definições na Coluna B.

### Coluna A

1. Gene
2. Cromossomo
3. Núcleo
4. Genótipo
5. Fenótipo
6. Alelo dominante
7. Alelo recessivo
8. Homozigoto
9. Heterozigoto

### Coluna B

- ( ) Característica observável, como cor ou forma.
- ( ) Trecho de DNA responsável por uma característica.
- ( ) Estrutura formada por DNA condensado e proteínas.
- ( ) Indivíduo que possui dois alelos iguais para uma característica.
- ( ) Estrutura da célula onde fica armazenado o material genético.
- ( ) Alelo que se expressa mesmo estando em apenas uma cópia.
- ( ) Característica que só se manifesta quando está em dose dupla.
- ( ) Conjunto de informações genéticas de um indivíduo.
- ( ) Indivíduo que possui dois alelos diferentes para uma característica.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5. "Cara ou coroa das ervilhas"

Imagine que você está estudando as ervilhas utilizadas por Gregor Mendel:

● Amarela → **AA (dominante)**    ● Amarela → **Aa (dominante)**    ● Verde → **aa (recessivo)**

Agora, vamos simular com moedas:

Cara = alelo A (amarela – dominante)    Coroa = alelo a (verde – recessivo)

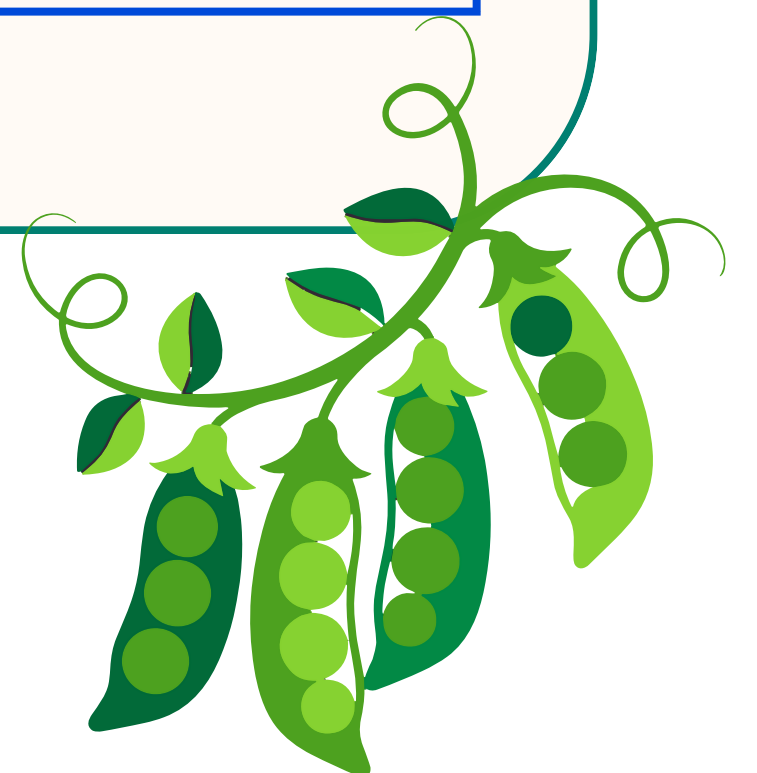
Como jogar: Jogue duas moedas ao mesmo tempo e anote o resultado de cada jogada:

Exemplos:

- Cara + Cara = AA (ervilha amarela)
- Cara + Coroa (ou Coroa + Cara) = Aa (ervilha amarela)
- Coroa + Coroa = aa (ervilha verde)

Repita o experimento 5 vezes.

Jogada	Resultado das moedas	Genótipo (combinação de letras)	Fenótipo (cor da ervilha)
1	_____ + _____	_____	_____
2	_____ + _____	_____	_____
3	_____ + _____	_____	_____
4	_____ + _____	_____	_____
5	_____ + _____	_____	_____





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

### “6. “Cara ou coroa da cor das flores”

Imagine que você está estudando flores com três cores diferentes:

 Vermelha → **VV**       Rosa → **VB**       Branca → **BB**

Agora, vamos simular a herança genética usando moedas ou qualquer objeto que possua faces diferentes:

Cara = alelo V (vermelho)    e    Coroa = alelo B (branco)

Como jogar: Jogue duas moedas ao mesmo tempo e anote o resultado de cada jogada:

Exemplo:

- Cara + Cara = VV (flor vermelha)
- Cara + Coroa (ou Coroa + Cara) = VB (flor rosa)
- Coroa + Coroa = BB (flor branca)

Repita o experimento 5 vezes e complete a tabela abaixo:

Jogada	Resultado das moedas	Genótipo (combinação de letras)	Fenótipo (cor da flor)
1	_____ + _____	_____	_____
2	_____ + _____	_____	_____
3	_____ + _____	_____	_____
4	_____ + _____	_____	_____
5	_____ + _____	_____	_____



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. Sobre os resultados obtidos no cara ou coroa das ervilhas e das flores, responda:

a) Qual foi o fenótipo (característica) mais frequentes em cada uma das dinâmicas com as moedas?

- Ervilhas: \_\_\_\_\_.
- Flores: \_\_\_\_\_.

b) Se você jogasse muitas vezes, o que você acha que aconteceria com os resultados?

---

---

---

c) No experimento das flores, surgiu uma cor intermediária (rosa). Por que isso acontece?

---

---

d) No experimento das ervilhas, isso também acontece? Explique.

---

---



## CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Com base na prática "O Bingo de Mendel" realizada e nas atividades desenvolvidas, escreva nas linhas abaixo uma conclusão explicando as principais ideias propostas por Gregor Mendel sobre a hereditariedade. Em seu texto, aborde como os fatores hereditários (genes) se separam na formação dos gametas e o papel da fecundação na combinação dessas informações genéticas.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

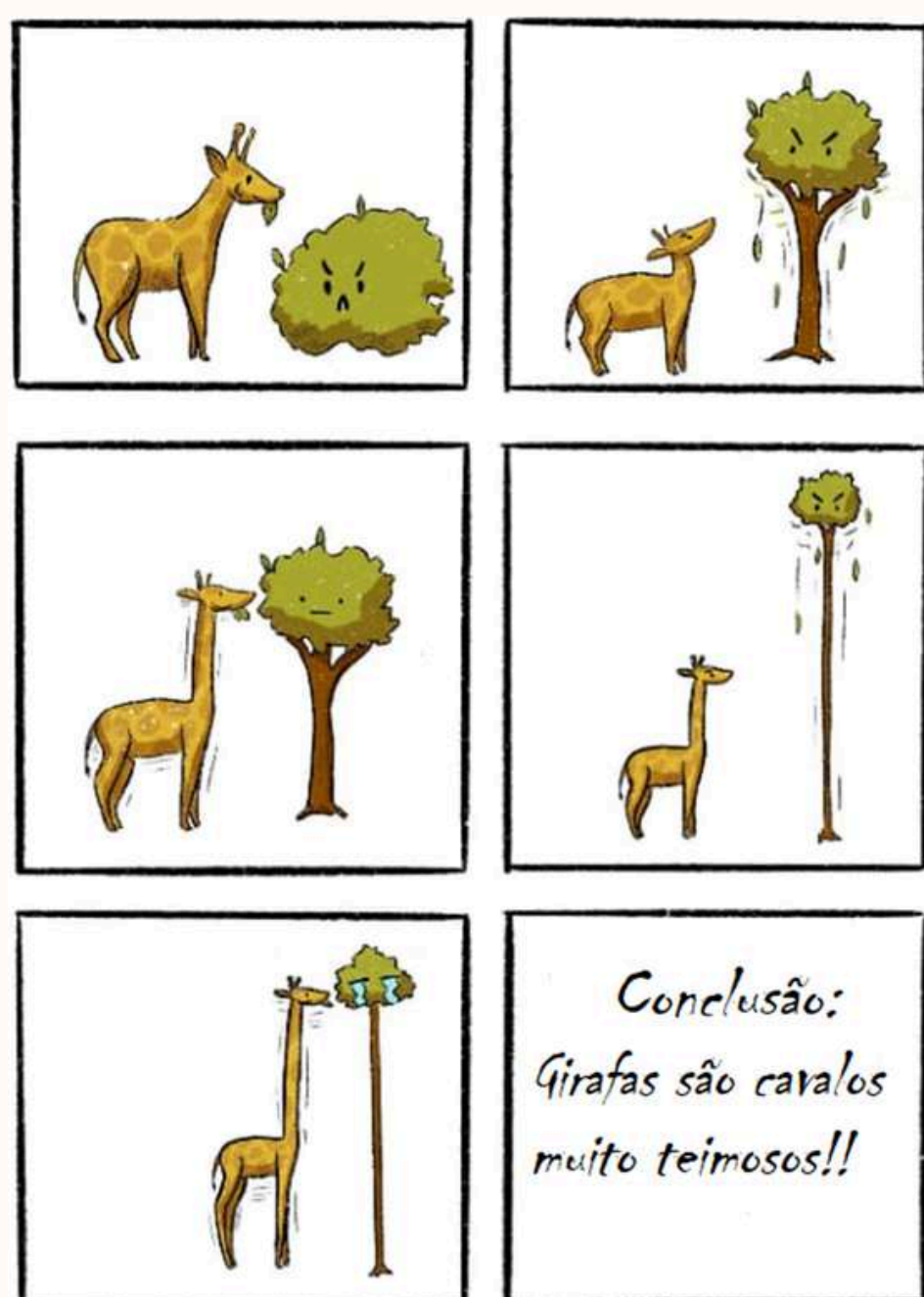
---

# AULA 3: EVOLUIR É PRECISO!

**Habilidade:** EF09CI10 - Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e compreendendo a sua importância para explicar a diversidade biológica.

**Objeto de conhecimento:** Ideias evolucionistas.

## APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



**Tirinha 1**

Disponível em:

[https://www.reddit.com/r/funny/comments/hd51wn/giraffe\\_s\\_the\\_genesis/#lightbox](https://www.reddit.com/r/funny/comments/hd51wn/giraffe_s_the_genesis/#lightbox). Acesso em; 24 mar. 2026.



**Tirinha 2**

Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/667166132313967813/>.

Acesso em: 24 mar. 2026.

Vamos começar o estudo desse tema analisando as tirinhas acima. Elas mostram duas teorias diferentes sobre como os seres vivos se transformam ao longo do tempo. Vamos estudar essas teorias, mas antes disso, responda as perguntas abaixo sobre as tirinhas.

### • Tirinha número 1

1. Como o pescoço da girafa cresceu, de acordo com a tirinha número 1?

---

---

2. Você sabe quem foi o primeiro cientista a sugerir essa ideia de transformação dos seres vivos? E como é chamada essa teoria?

---

---

3. Você acha que as girafas possuem um pescoço grande pelo motivo mostrado na tirinha?

---

---



## APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

### • Tirinha número 2

4. Por que a lagarta, que parece um "cocô de pássaro", não foi comida pelos predadores?

---

---

5. O que é a teoria da Seleção Natural, proposta por Darwin?

---

---

---

6. De acordo com essa teoria, como as lagartas da tirinha poderiam ter se tornado diferentes, mesmo sendo da mesma espécie?

---

---

---



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a dinâmica envolvendo as borboletas, é importante discutirmos como o jogo se relaciona com o conceito de seleção natural explicado pelo professor(a). Responda as questões abaixo para guiar uma discussão sobre isso:

1. Por que algumas borboletas foram mais fáceis de encontrar do que outras?

---

2. Em um ambiente natural, com borboletas reais, quais deixariam mais descendentes com o passar do tempo?

---

3. Informe como os teóricos abaixo explicariam a camuflagem das borboletas, em um ambiente natural.

• Lamarck

---

---

• Darwin-

---

---



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

4. Agora vamos imaginar uma situação hipotética:

Em uma floresta, existem dois tipos de lagartas: verdes e cinzas. Nessa floresta, as lagartas verdes são mais numerosas, pois conseguem se esconder melhor dos predadores. Após um incêndio criminoso, a floresta ficou coberta de fuligem, deixando o ambiente mais escuro. Mesmo assim, muitas lagartas das duas cores sobreviveram. Agora, reflita sobre essa nova situação e responda:

a) Após a mudança no ambiente, qual tipo de lagarta teria mais chance de sobreviver? Explique o motivo.

---

---

b) Ao longo de várias gerações, o que você acha que acontecerá com a quantidade de lagartas verdes e cinzas nessa floresta? Justifique sua resposta.

---

---

c) Qual teoria evolucionista aprendida explica melhor essa situação? Explique sua resposta.

---

---

---

5. Para demonstrar seu conhecimento sobre as duas teorias evolucionistas explicadas Leia cada situação e marque:

### 1 - Lamarckismo

### 2 - Darwinismo

- a) ( ) Um trabalhador desenvolveu músculos fortes e seus filhos nasceram mais fortes.
- b) ( ) As plantas aumentaram a resistência ao vento durante a vida e passaram isso aos descendentes.
- c) ( ) Em uma população de gafanhotos, o ambiente seleciona os mais adaptados.
- d) ( ) Um animal mudou seu comportamento por necessidade e essa mudança foi herdada pelos filhos.
- e) ( ) Indivíduos com características vantajosas sobrevivem mais e se reproduzem.
- f) ( ) Um órgão muito utilizado se desenvolve e é transmitido aos descendentes.
- g) ( ) A seleção natural favorece os indivíduos mais adaptados ao ambiente.
- h) ( ) O apêndice humano é um órgão que não possui função definida e, por isso, com o passar do tempo, ele foi diminuindo. No futuro, nascerão humanos sem o apêndice.
- i) ( ) O urso polar é branco porque vive na neve.
- j) ( ) O urso polar vive na neve porque é branco.



## AULA 4: MUDAR PARA EVOLUIR

**Habilidade:** EF09CI11- Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.

**Objeto de conhecimento:** Variabilidade genética e seleção natural.

### APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: <https://www.umsabadoqualquer.com/category/darwin/>. Acesso em 13 de mar. de 2026.

Uma maneira lúdica de começar a estudar o conteúdo desta aula é analisar a tirinha, dialogando sobre ela com os colegas e respondendo às questões abaixo:

1. Você consegue identificar quem são os personagens dessa tirinha?

---

2. Por que esse animal funcionou como um parceiro ideal desse cientista nessa música?

---

---

---



## APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

3. Com base na teoria darwinista que aprendemos nas aulas anteriores, ligue os trechos da música com essa famosa teoria.

- "Deixa acontecer naturalmente"

---

---

---

- "Eu não quero ver você acabar"

---

---

---

- "Deixa que o acaso encontre a gente"

---

---

---

- "Nossa espécie vai se adaptar!"

---

---

---

4. Como os conceitos de reprodução sexuada, variabilidade genética e seleção natural podem se conciliar para explicar a evolução das espécies?

---

---

---

---

---

---



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização do jogo, vamos refletir sobre as situações ocorridas e responder às questões abaixo:

1. Quais são as vantagens que as mutações podem proporcionar para a sobrevivência de uma espécie?

---

---

2. Por que a ave com mutação para “rabo azul” e “canto atraente” teve vantagens na reprodução, (podendo jogar 3 dados por vez, ampliando suas chances de ter mais filhotes), mas não teve na predação (jogando apenas 1 dado contra 3 dados do predador)?

---

---

---

3. Por que a ave com mutação para camuflagem teve vantagens na predação (podendo jogar 3 dados contra 3 do predador, ampliando suas chances de perder menos filhotes), mas não teve vantagens na reprodução (jogando apenas 1 dado)?

---

---

---

4. Em qual(is) ilha(s) representadas no tabuleiro do jogo a ave camuflada teria maiores chances de sobreviver? E em qual(is) teria menos chances?

---

---

5. Em que momento a ave com mutação para “bico forte” teve vantagens no jogo?

---

---

6. Como diferentes fatores abióticos (temperatura, clima, catástrofes naturais e recursos no ambiente) influenciou o sucesso ou a diminuição no número de filhotes no jogo?

---

---

7. A casa 4 representa um território de uma outra ave e houve um embate, ou seja, uma competição. Como a competição pode interferir na seleção natural de uma espécie?

---

---

---



# AULA 5: BIODIVERSIDADE, A ALMA DO BRASIL

**Habilidade:** EF09CI12/ES Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e atividades a eles relacionadas, reconhecendo as legislações e as regulamentações que asseguram existência das unidades de conservação, de modo a propor soluções sustentáveis para a composição dessas unidades em diferentes ecossistemas.

**Objeto de conhecimento:** Preservação da biodiversidade.



## APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/629659591644273555/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

A tirinha acima retrata um poema de Manoel de Barros, escritor e poeta brasileiro que traz um olhar da infância, com a curiosidade e o deslumbramento de quem vê pela primeira vez a natureza, que se encanta com as “desimportâncias”. Explore esse texto e responda às questões abaixo com atenção.

1. Por que a tirinha usa a palavra *desimportante*?

---

---

---

2. É possível medir a importância das coisas ou dos seres? Explique sua resposta.

---

---

---

3. Seriam mesmo desimportantes, irrelevantes, os insetos, as tartarugas e os passarinhos? Justifique.

---

---

---



## APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

4. Descreva, com suas palavras, o que é *biodiversidade*.

---

---

---

5. Em sua opinião, qual é a importância da biodiversidade?

---

---

---



## DESENVOLVIMENTO

### 1. Análise coletiva do mapa do ES:

Após a projeção do mapa das Unidades de Conservação do Espírito Santo no quadro, localize seu município e responda as pergunta abaixo.

1. As áreas de preservação da Mata Atlântica parecem integradas ou fragmentadas no Estado?

---

2. Quais são as áreas naturais protegidas do Estado do Espírito Santo que vocês conhecem ou já visitaram?

---

---

3. Existem unidades de conservação em seu município ou em municípios próximos? Se sim, quais são?

---

---

4. Vocês conseguem identificar qual/quais ecossistema(s) do domínio da Mata Atlântica o seu município abrange?

---

5. Existem projetos de proteção para alguma espécie em seu município? Caso haja, informe quais são.

---

---



**2. Grupos e identificação da área de conservação a ser estudada:**

- Representantes do grupo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Unidade de conservação escolhida:  
\_\_\_\_\_
- Município onde está localizada:  
\_\_\_\_\_
- Ecossistema predominante ( ) Manguezal ( ) Restinga ( ) Floresta Ombrófila Densa

**3. Estudo dos ecossistemas:**

Após o recebimento das fichas (em anexo) referentes ao ecossistema protegido pela unidade de conservação escolhida:

- Descreva as principais características do ecossistema:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Liste as cinco espécies apresentadas nas fichas:  
1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_  
5. \_\_\_\_\_

**4. Identificação das adaptações das espécies:**

- Espécie1: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Espécie2: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Espécie3: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Espécie4: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Espécie5: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**5. Desafios ecológicos:**

- **Manguezal**

**Problema 1:**

Um manguezal no litoral do Espírito Santo está sendo desmatado para dar lugar a um projeto de expansão portuária e infraestrutura de transporte. A decisão foi tomada devido ao crescimento do comércio e à necessidade de aumentar a capacidade de exportação do estado, porém, com o projeto haverá uma perda significativa de habitat para várias espécies marinhas e alteração no equilíbrio ecológico, bem como alterações na qualidade da água com a movimentação de sedimentos e o tráfego de embarcações, resultando na turbidez das águas, prejudicando a fauna e flora aquática e afetando as atividades pesqueiras na região.

**Problema 2:**

Devido ao rápido crescimento urbano e à necessidade de expandir a infraestrutura da cidade, o governo local decidiu autorizar o aterro de uma grande parte de área de manguezal para a construção de um novo bairro residencial e um centro comercial na região. As árvores são cortadas, a drenagem de água da chuva natural é alterada, e há um aumento de poluição por esgoto doméstico nas águas da região, afetando a fauna e flora locais.

**Questões para direcionar a reflexão:**

1. Quais são as consequências imediatas e de longo prazo da destruição do manguezal para o ecossistema local?

---

---

2. Como a destruição do manguezal pode afetar a economia local, especialmente em áreas dependentes de pesca e turismo?

---

---

3. De que forma a remoção do manguezal pode aumentar a vulnerabilidade da cidade a fenômenos climáticos extremos, como tempestades e aumento do nível do mar?

---

---

4. Quais seriam as soluções alternativas para o desenvolvimento urbano sem prejudicar o ecossistema do manguezal?

---

---

5. Que estratégias podem ser adotadas para restaurar ou compensar os danos causados ao manguezal, caso a destruição já tenha ocorrido?

---

---



## DESENVOLVIMENTO

- Restinga

### Problema 1:

A restinga de uma área costeira do Espírito Santo está sendo invadida por construções de hotéis e condomínios de luxo. Além disso, o tráfego de turistas está aumentando, com atividades como esportes aquáticos e caminhadas em áreas sensíveis. A fauna local está sofrendo com a destruição do habitat e a poluição causada pelos turistas.

### Problema 2:

O vilarejo, localizado à beira-mar, está sendo severamente afetado pelo aumento da força das ondas e da erosão costeira. Nos últimos anos, as ondas têm se intensificado e invadido áreas antes consideradas seguras, danificando casas, estabelecimentos comerciais e infraestrutura próxima à praia. Esse fenômeno está sendo acelerado pelas mudanças climáticas, que provocam o aumento do nível do mar e o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos

### Questões para direcionar a reflexão:

1. Quais práticas podem ser adotadas para equilibrar a preservação ambiental com o desenvolvimento econômico?

---

---

2. Que tipo de ações podem ser implementadas para garantir que a construção e o tráfego de turistas não prejudiquem as áreas sensíveis?

---

---

3. Existe uma forma de reconstrução do vilarejo que seja mais resistente aos impactos das mudanças climáticas e que preserve o ambiente costeiro? Qual?

---

---

4. Como a alteração da paisagem está afetando as atividades econômicas locais, como a pesca e o turismo?

---

---

5. De que maneira a proteção das dunas e a vegetação costeira podem ajudar a conter a invasão do mar e evitar mais danos ao vilarejo?

---

---

---



- **Floresta ombrófila densa:**

**Problema 1:**

Uma área significativa de floresta ombrófila densa está sendo desmatada ilegalmente para o plantio de culturas agrícolas. A fragmentação dessa área tem isolado populações de espécies nativas e reduzido a capacidade da floresta de regular o clima e os recursos hídricos da região.

**Problema 2:**

Em uma região da floresta ombrófila densa, que é conhecida por sua grande biodiversidade e importância ecológica, a extração ilegal de madeira está ocorrendo de forma crescente. A madeira extraída está sendo comercializada de maneira ilegal, sem o devido controle ou fiscalização, e está sendo usada principalmente para a produção de móveis, construção civil e carvão vegetal. Esse processo tem gerado grandes áreas de desmatamento, levando à perda de habitats críticos para muitas espécies e comprometendo a manutenção natural da floresta.

**Questões para reflexão:**

1. Como a fragmentação dos habitats e a remoção de árvores comprometem o equilíbrio desse ecossistema?

---

---

2. Como garantir que um plano de preservação florestal e cultivo agrícola seja feito de maneira que preservem a biodiversidade da floresta?

---

---

3. Como pode ser incentivada a participação ativa da população na preservação da floresta e na fiscalização das atividades ilegais?

---

---

---

4. Quais alternativas econômicas sustentáveis podem ser oferecidas para as comunidades que dependem da exploração ilegal da madeira e do desmatamento para a agricultura?

---

---

5. Como podemos incentivar o uso consciente da floresta para obter benefícios econômicos, sociais e ambientais sem causar danos irreparáveis à floresta?

---

---

---



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agora é sua vez de organizar o que aprendeu! No espaço abaixo, elabore um mapa mental sobre o ecossistema estudado pelo seu grupo. Utilize palavras-chave, setas, cores e desenhos para representar as ideias de forma clara e organizada.

Seu mapa mental deve conectar:

- As espécies estudadas
- As adaptações ecológicas dessas espécies
- O papel ecológico das espécies no ecossistema
- As principais ameaças à conservação desse ambiente
- As unidades de conservação que protegem esse ecossistema e como elas ajudam na preservação das espécies

Após a construção, seu mapa poderá ser compartilhado com a turma, seja em formato físico (cartolina) ou digital.

### Mapa mental



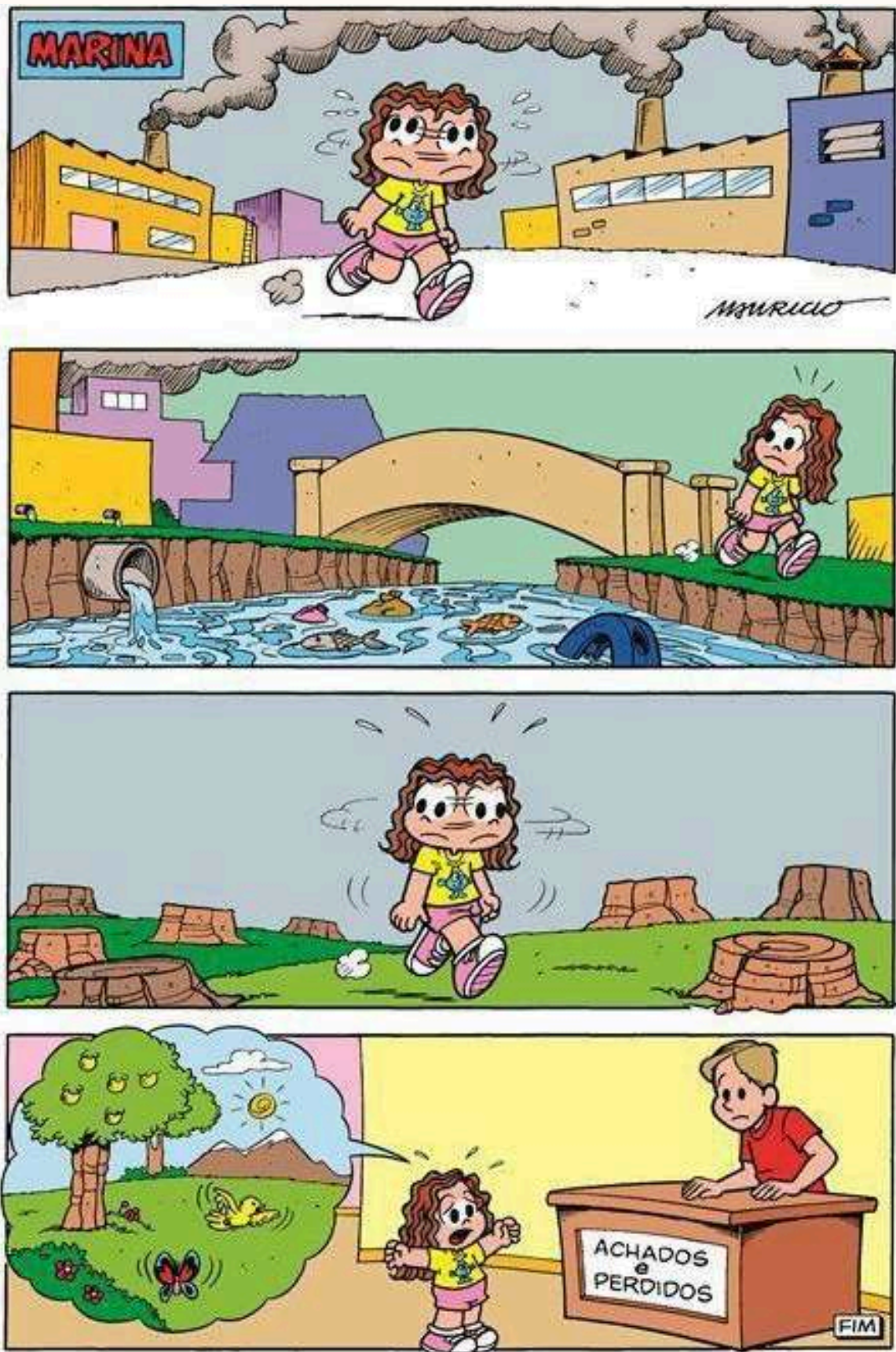
# AULA 6: PRODUZIR COM CONSCIÊNCIA

**Habilidade:** EF09CI13 - Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações sustentáveis bem sucedidas.

**Objeto de conhecimento:** Responsabilidade socioambiental.



## APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO



Disponível em: <https://in.pinterest.com/pin/292100725851807624/>.  
Acesso em: 25 mar. 2026.

Nesta aula, vamos aprender que as principais etapas do ciclo de vida de um produto são: extração, fabricação, comercialização, consumo e descarte. Responda:

Para iniciarmos nosso estudo sobre responsabilidade socioambiental, vamos ler com atenção o quadrinho e a responder a algumas perguntas:

1. O que você acha que a personagem está procurando nos achados e perdidos?

---

---

---

2. Vocês percebem alguma semelhança entre as preocupações da personagem e o que acontece na cidade de vocês? Quais seriam essas semelhanças?

---

---

---

---

---

3. Os três primeiros quadros da tirinha mostram algumas dessas etapas. Conseguem identificá-las?

---

---

4. Você sabe qual é o principal produto de valor econômico da sua cidade ou região? Acha que essa fonte de renda é produzida de forma sustentável?

---

5. Sabem o que é desenvolvimento sustentável?

---

---



## DESENVOLVIMENTO

Na atividade desta aula, a turma será dividida em grupos. Cada grupo terá a missão de investigar qual produto é uma das principais fontes de renda do seu município. Após a escolha, vocês deverão analisar todas as etapas do ciclo desse produto, desde a produção ou extração até o descarte final, com o objetivo de compreender os impactos sociais e ambientais em cada fase. Para isso, poderão pesquisar em diferentes fontes, como internet, livros, artigos e, se possível, realizar entrevistas e utilizar imagens ou fotos que representem essas etapas. Ao final, o grupo deverá apresentar os pontos positivos e negativos desse processo e sugerir formas de melhorar essas etapas, pensando em soluções mais sustentáveis e responsáveis para o meio ambiente e para a sociedade.

Orientações e sugestões:

### Grupo 1 - Extração:

- Quais são os impactos dessa extração?

---

---

---

- O grupo considera que o processo de extração ocorre de forma sustentável?

---

- O que precisa ser melhorado nesse aspecto?

---

---

---

### Grupo 2 - Fabricação:

- Como o produto é transformado?

---

---

- Quais recursos são utilizados?

---

---

- Há desperdício ou emissão de poluentes? Em que momento?

---

---

- O processo é eficiente do ponto de vista sustentável?

---



## DESENVOLVIMENTO

### Grupo 3 - Comercialização:

- Como o produto chega ao consumidor?

---

---

- Quais são os canais de distribuição?

---

---

- Há impactos ambientais associados ao transporte? Quais?

---

---

- O processo é eficiente e ético? Justifique.

---

---

### Grupo 4 - Consumo

- Como o produto é consumido?

---

---

- Existe algum impacto social (exemplo: saúde ou hábitos de consumo)? Descreva.

---

---

- O produto é consumido de maneira consciente?

---

---

### Grupo 5 - Descarte

O que acontece com o produto depois de ser utilizado?

---

---

Ele é reciclável ou gera resíduos? Quais?

---

---

Qual o impacto do descarte incorreto no meio ambiente?

---

---



## CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Com base nas pesquisas, apresentações e discussões realizadas, escreva uma conclusão explicando o que você aprendeu sobre o ciclo de vida dos produtos e seus impactos socioambientais. Em seu texto, destaque a importância de adotar práticas mais sustentáveis tanto na produção quanto no consumo e reflita sobre o papel de cada pessoa na preservação do meio ambiente. Além disso, proponha iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da sua cidade ou comunidade, com base na análise de ações sustentáveis bem-sucedidas.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

