



Conteúdos referentes ao período de maio de 2026.

Componente Curricular de Ciências

Professor: Lucas M Vergani

Orientações referentes à atividade proposta:

**Leitura do conteúdo.*

**Visualização e análise de imagens e vídeos.*

**Organização e aquisição de materiais que possam ser utilizados durante a aula.*

Potência elétrica e consumo de energia

Potência elétrica é a quantidade de energia elétrica que é convertida em outras formas de energia em um determinado intervalo de tempo. A potência é medida em Watts (W), em homenagem ao engenheiro britânico James Watt, que fez melhorias ao motor a vapor que possibilitaram a revolução industrial. Um Watt equivale a um joule por segundo. Um aparelho é mais potente que o outro quando ele é capaz de realizar o mesmo trabalho em menos tempo. Um chuveiro de 7200 Watts aquece a água mais rapidamente do que um chuveiro de 4800 W. Nesse caso, o trabalho realizado diz respeito à conversão de energia elétrica em energia térmica. Dessa forma, a potência elétrica de um equipamento está relacionada com a quantidade de energia elétrica que ele consome enquanto está ligado, e, conseqüentemente, com o seu impacto na conta de luz. O consumo de energia elétrica de um equipamento é calculado com base na sua potência e no tempo que ele permanece ligado durante o mês. O valor da conta de energia é calculado com base no preço do quilowatt-hora (kWh), que representa a quantidade de horas pelas quais 1000 Watts de energia foram consumidos. No Brasil, esse preço depende dos reservatórios de água das usinas hidrelétricas: quando eles estão vazios, há uma necessidade maior de utilização de energia termelétricas, o que faz com que a energia elétrica fique mais cara.

Calculando o consumo da energia elétrica: Para calcular o consumo de energia elétrica de um equipamento, devemos multiplicar a sua potência, em quilowatt (1000 watts) pela quantidade de horas que ele fica ligado durante um mês. Por exemplo: se um forno de 1800 W é ligado durante uma média de 45 minutos por dia, devemos multiplicar:

$$1800 \text{ W} \times 45 \text{ minutos} = 1,8 \text{ kW} \times 0,75 \text{ horas} = 1,35 \text{ kWh por dia.}$$

Para calcularmos o consumo do mês inteiro, multiplicamos o consumo diário por 30.

$$1,35 \times 30 = 40,5 \text{ kwh em um mês.}$$

Supondo que o valor do quilowatt-hora esteja custando 80 centavos, o funcionamento desse forno elétrico representaria:

$$40,5 \times 0,8 = \text{R\$ } 32,40 \text{ do total da conta de luz.}$$

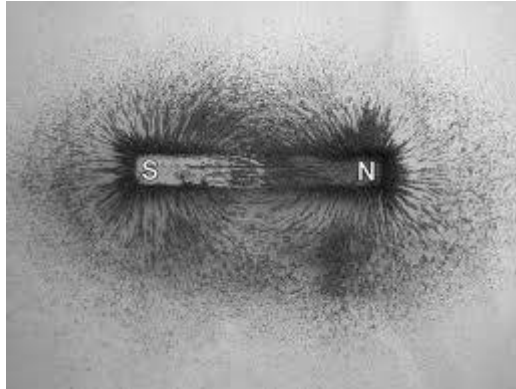
Magnetismo

Os ímãs já são conhecidos há muito tempo, desde a Grécia Antiga. A rocha magnetita funciona como um ímã natural, atraindo espontaneamente alguns materiais, como ferro, cobalto, zinco e algumas ligas metálicas. Os materiais que são atraídos por ímãs são chamados de ferromagnéticos.

O magnetismo é um fenômeno que possui algumas semelhanças com a eletricidade. Todos os ímãs possuem dois polos, chamados de polo norte e polo sul. De forma análoga

às cargas elétricas, polos opostos se atraem e polos semelhantes se repelem.

Campo magnético: É possível perceber que a força que um ímã faz para atrair um objeto ferromagnético aumenta conforme eles se aproximam. Essa ação à distância dos ímãs ocorre porque eles produzem um campo magnético, que é uma região ao redor do ímã que é capaz de gerar uma força de atração ou de repulsão sobre outros materiais magnéticos. Podemos visualizar a ação do campo magnético ao espalhar limalha de ferro sobre a superfície ao redor de um ímã, como na imagem abaixo. Perceba que as partículas de ferro se alinham, formando as chamadas linhas de campo.



O núcleo do planeta Terra é rico em ferro, o que faz com que o nosso planeta se comporte como um gigantesco ímã natural, produzindo um campo magnético que permite que as bússolas apontem todas para a mesma direção, já que as agulhas das bússolas também se comportam como um ímã. Por convenção, ficou definido que o polo norte de um ímã aponta para o polo norte da Terra. Por causa disso, os polos geográficos e magnéticos do planeta estão invertidos.

Imantação: Os materiais ferromagnéticos podem adquirir as propriedades de um ímã ao sofrer imantação. Isso ocorre quando aproximamos esses materiais de um campo magnético suficientemente forte. Todo material magnético é composto por partículas muito pequenas, chamadas de ímãs elementares. Nos materiais não imantados, essas partículas estão desalinhadas, mas é possível que um campo magnético suficientemente forte alinhe-as e transforme o material em um ímã permanente.

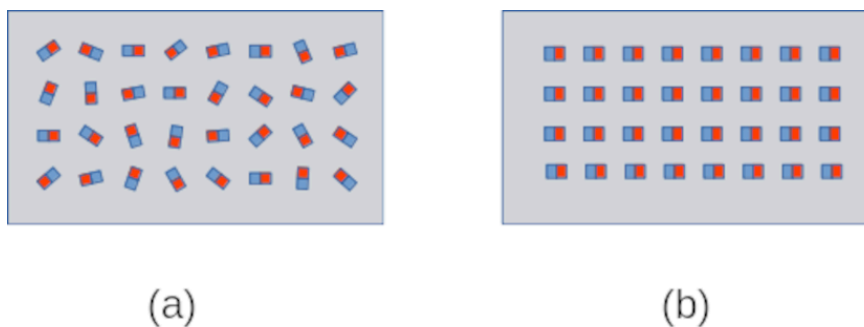


Figura 3. Exemplo de ímãs elementares desordenados em (a) e ordenados em (b).

Eletroímã: Um eletroímã é um tipo de ímã que só funciona quando a eletricidade está passando por ele. Ele é feito, geralmente, por um fio de cobre enrolado várias vezes (formando uma bobina) em volta de um pedaço de ferro. Conforme já vimos, quando a corrente elétrica circula por um condutor, ela cria um campo magnético ao redor dele, e o ferro "concentra" esse campo, transformando o conjunto num ímã superpoderoso. Se você desligar a corrente, o campo magnético desaparece e o objeto para de atrair coisas. Por isso, eletroímãs são usados em guindastes para sucata, campainhas e até em trens de levitação: eles podem ser ligados conforme necessário. Motores elétricos também funcionam com base nesse princípio.

Indução eletromagnética: A indução eletromagnética é o contrário do eletroímã: em vez de usar eletricidade para gerar magnetismo, ela usa magnetismo para gerar eletricidade. Se movimentarmos um ímã perto de um fio (ou movimentar o fio perto do ímã), ou se variar a intensidade do campo magnético, uma corrente elétrica aparece no fio. É exatamente assim que a maioria das usinas de energia funciona: turbinas movidas por água, vento ou vapor giram enormes ímãs no interior de bobinas de fio, gerando eletricidade por indução. Veja a interdependência do eletromagnetismo: os eletroímãs transformam energia elétrica em movimento ou força magnética (como num motor), enquanto a indução eletromagnética transforma movimento ou força magnética em energia elétrica (como num gerador). Um é o inverso do outro, e os dois juntos formam a base do eletromagnetismo, permitindo desde pequenos motores até o fornecimento de luz para nossas casas.

Atividades:

1- Calcule o consumo mensal em kWh dos seguintes equipamentos:

- A) Um liquidificador de 800 W que fica ligado, em média, 15 minutos por dia
- B) Um chuveiro de 7200 W que fica ligado, em média, meia hora por dia
- C) Uma televisão de 200 W que fica ligada, em média, duas horas por dia.

2- Leia as afirmações abaixo e marque V (verdadeiro) ou F (falso):

() A imantação de um pedaço de ferro acontece quando os seus domínios magnéticos se alinham todos na mesma direção.

() Qualquer material, como plástico ou madeira, pode ser imantado esfregando um ímã nele.

() Depois de imantado, um material perde completamente sua capacidade de atrair objetos de ferro quando o ímã usado no processo é removido.

3- Por que um eletroímã é mais útil do que um ímã permanente em um guindaste de sucata?

4- Por que os polos geográficos e magnéticos são invertidos?

5- Qual a relação entre um gerador elétrico e um motor elétrico?

Para quem quiser saber mais:

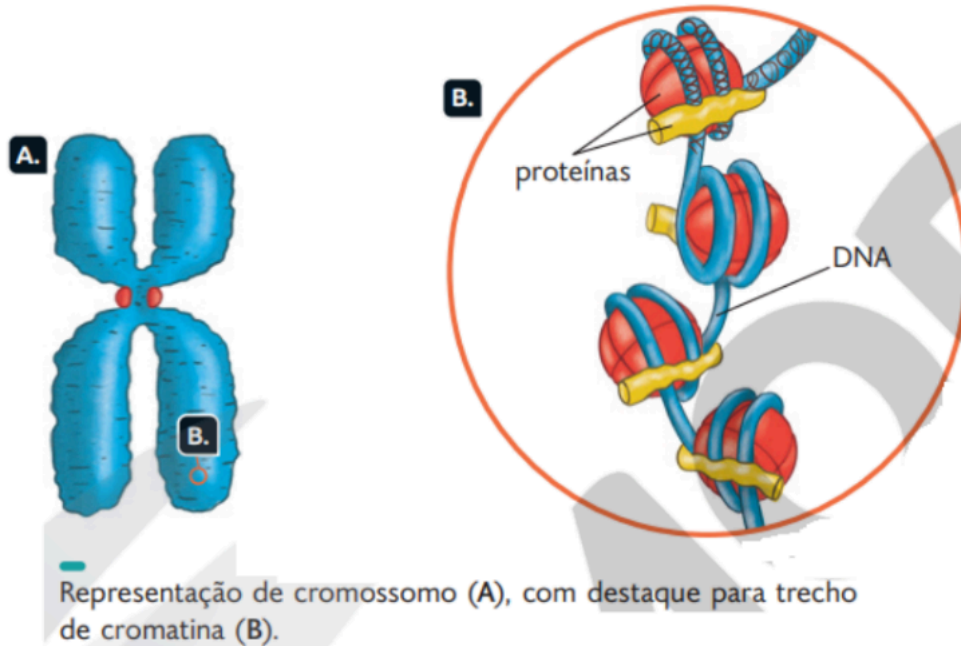
▶ Veja um MOTOR FUNCIONAR DESMONTADO!

▶ Como fazer um GERADOR DE ENERGIA com ÍMÃ em casa

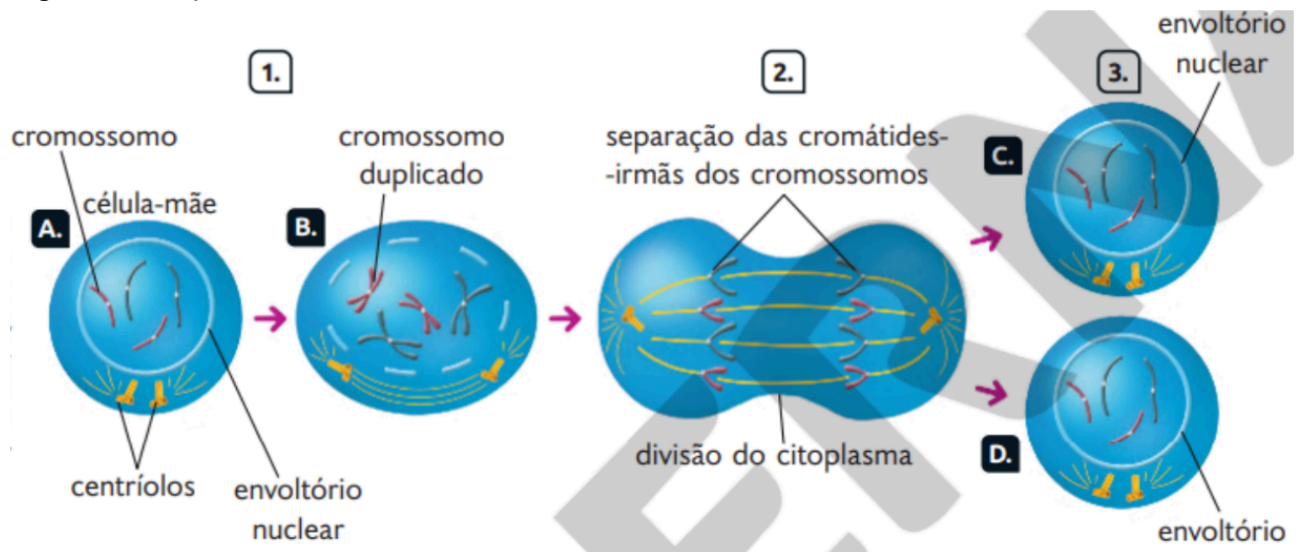
▶ Faça uma MINI BOBINA DE TESLA caseira

Reprodução dos seres vivos

Todos os seres vivos podem se reproduzir em algum momento da vida. Essa reprodução pode ser assexuada, a partir de um único indivíduo, ou sexuada, a partir da união de **gametas** de dois indivíduos diferentes. A reprodução dos seres vivos deve acontecer, necessariamente, a partir da divisão celular, que sempre ocorre, inicialmente, com a duplicação do material genético da célula. O DNA das células está associado a proteínas, que formam a cromatina que compõe o cromossomo.



A divisão celular pode ocorrer de duas formas diferentes: mitose ou meiose. A mitose é um tipo de divisão celular onde uma célula-mãe dá origem a duas células-filhas idênticas a ela. Esse processo é importante para aumentar a quantidade de células no organismo durante o crescimento e também para repor as células mortas. A mitose se constitui pelas seguintes etapas:



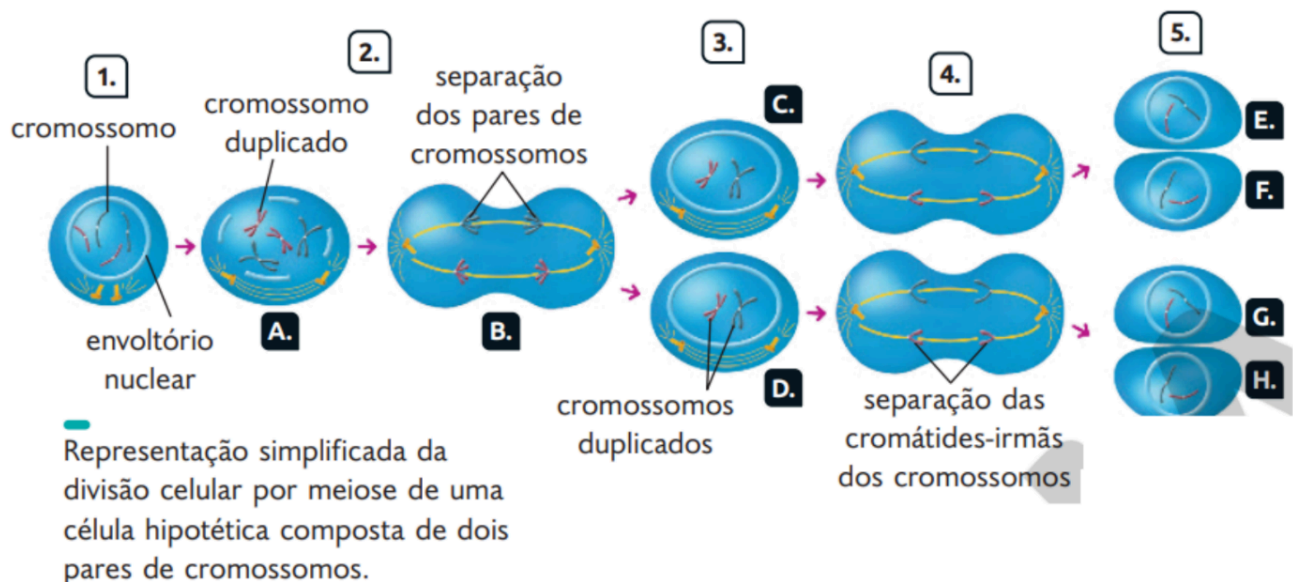
1- Antes de iniciar a divisão, a célula-mãe duplica cada um de seus cromossomos (A). No início da divisão celular (B), o envoltório nuclear se desfaz e ocorre a duplicação dos centríolos, estruturas que migram para os polos opostos da célula.

2- Sem o envoltório nuclear, determinadas proteínas presentes no citoplasma se ligam aos cromossomos, puxando-os e separando-os. Cada cromátide-irmã dos cromossomos é puxada para uma extremidade da célula-mãe. Ao final desse processo, ocorre a divisão do citoplasma e a formação da membrana plasmática.

3- Por fim, formam-se duas células-filhas (C e D), cada uma com a mesma quantidade de cromossomos que a célula-mãe. O envoltório nuclear é novamente produzido, delimitando o núcleo em cada célula-filha.

A meiose é um tipo de divisão celular onde uma célula mãe dá origem a quatro células-filhas que são diferentes entre si, cada uma com metade do material genético da célula mãe. Esse processo ocorre na produção de gametas. As células filhas, que só possuem um conjunto de cromossomos, são chamadas de haploides, e a célula mãe, que

possui dois conjuntos, é chamada de diploides.



1-Antes de iniciar a meiose, a célula-mãe duplica seus cromossomos.

2-Durante a meiose, o envoltório nuclear se desfaz. Os pares de cromossomos homólogos, já duplicados (A), pareiam-se, ou seja, ficam lado a lado. Proteínas presentes no citoplasma ligam-se a cada um dos cromossomos duplicados e aos centríolos, separando os pares de cromossomos (B).

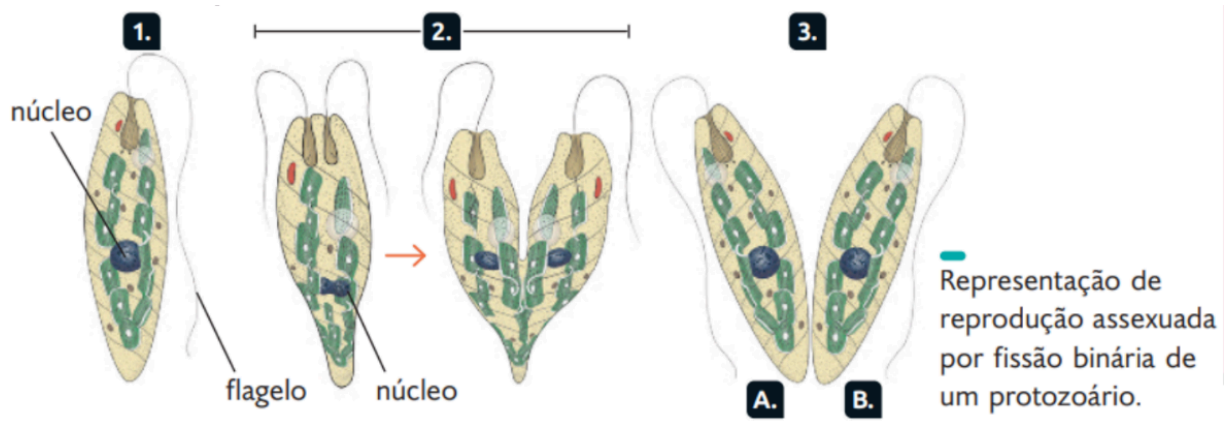
3- Ao final dessa primeira fase da meiose, formam-se duas células (C e D), cada uma delas com um dos cromossomos de cada par. Perceba que cada cromossomo está duplicado. 4- Em cada uma das células-filhas, ocorre uma nova divisão celular, em que se observa a separação de cada uma das cromátides-irmãs dos cromossomos duplicados.

5-Ao final da meiose, formam-se quatro células-filhas (E, F, G e H), cada uma com metade da quantidade de cromossomos da célula-mãe. Isso acontece pelo fato de cada célula-filha receber apenas um cromossomo de cada par

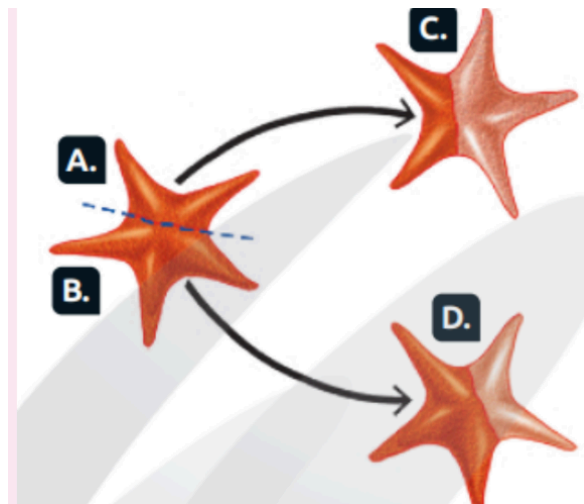
Reprodução assexuada:

É a forma como as bactérias se reproduzem, mas pode ocorrer em seres de todos os reinos, inclusive com alguns animais invertebrados. A reprodução assexuada ocorre a partir de um único indivíduo e gera um descendente que é um clone do seu genitor. Durante esse processo ocorre apenas a reprodução celular por mitose. Essa forma de reprodução possui algumas vantagens em relação à reprodução sexuada, tais como um menor gasto de energia e geração de um maior número de descendentes em menos tempo. Por outro lado, o fato de gerar indivíduos com menor variabilidade genética pode ser um problema em ambientes que passam por mudanças bruscas que podem levar ao extermínio de toda a população. A reprodução assexuada pode se dar de diferentes formas, como a fissão binária, o brotamento, e a fragmentação.

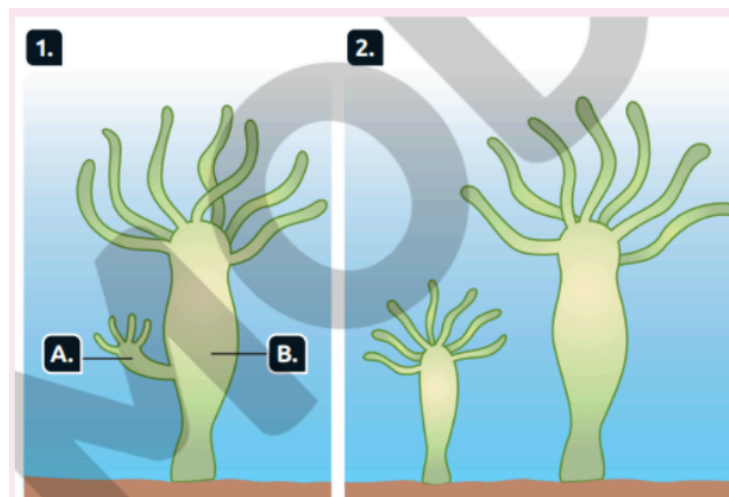
Fissão binária: Na reprodução por fissão binária, um organismo unicelular se divide por mitose, formando, assim, duas partes semelhantes, que se desenvolvem e dão origem a dois indivíduos, idênticos ao genitor. Esse tipo de reprodução é comum em protozoários e bactérias.



Fragmentação: na reprodução por fragmentação, um organismo se divide em duas ou mais partes e cada uma delas é capaz de originar um indivíduo por meio da regeneração das partes perdidas



Brotamento: Na reprodução assexuada por brotamento, um pequeno broto se desenvolve preso ao animal adulto. Após certo tempo, o broto, já desenvolvido, desprende-se do animal adulto e se desenvolve em um novo indivíduo, geneticamente idêntico ao genitor.



Reprodução sexuada:

Animais vertebrados, algumas plantas, fungos, e até mesmo alguns protozoários realizam a reprodução sexuada. Na reprodução sexuada, o macho produz o gameta masculino e a fêmea o gameta feminino. A união desses gametas origina o zigoto, a partir do qual o novo indivíduo se desenvolve. A reprodução sexuada é mais complexa, requer um gasto maior de energia para procurar e encontrar um parceiro, e também gera um número menor de

descendentes do que a reprodução assexuada, mas acaba compensando pela maior variabilidade genética dos descendentes, gerando indivíduos com uma combinação genética única. Uma população com maior variabilidade genética possui mais chances de sobreviver a um ambiente que passa por uma mudança brusca. Para estudar a reprodução sexuada, podemos dividi-la em três etapas: produção dos gametas, fecundação e desenvolvimento embrionário.

Produção de gametas: A produção de gametas ocorre através da meiose em órgãos chamados gônadas. Cada gameta recebe um nome específico, nos animais, os masculinos são chamados de espermatozóides e os femininos de ovócitos

Fecundação: A fecundação é a união do gameta masculino com o feminino, formando o zigoto. Muitos animais a fazem a partir de um ritual chamado de acasalamento. Nesse ritual, esses seres vivos apresentam comportamentos específicos para atrair o indivíduo do sexo oposto. Geralmente, o macho busca impressionar a fêmea para se acasalam. Para atrair as fêmeas, os machos utilizam diferentes estratégias, como cantos, danças e disputas com outros machos. Além disso, eles costumam exibir chifres, juba e caudas chamativas. Ela pode ser externa ou interna, ocorrendo dentro do corpo da fêmea. Na fecundação externa a união do gameta masculino com o feminino ocorre no ambiente, ou seja, fora do corpo da fêmea. Esse tipo de fecundação ocorre na maioria dos peixes algumas espécies de anfíbios, como sapos, rãs e pererecas. Nesses animais, geralmente, o macho abraça a fêmea e a estimula a liberar seus ovócitos no ambiente. Em seguida, o macho libera os espermatozóides sobre os ovócitos, possibilitando, assim, a fecundação e a formação dos ovo.

Já a fecundação interna ocorre dentro do sistema genital feminino. No caso da fecundação interna, ocorre a união do gameta masculino com o gameta feminino no interior do sistema genital feminino. Para isso, o macho insere seus gametas no corpo da fêmea durante o acasalamento. No interior do sistema genital feminino, os gametas estão protegidos da desidratação, ou seja, da perda excessiva de água, o que auxilia na fecundação. Esse tipo de fecundação ocorre em mamíferos, aves, répteis e com alguns peixes cartilagosos, como os tubarões.

Desenvolvimento embrionário: Após a formação do zigoto, inicia-se o processo de desenvolvimento do novo ser vivo. No caso, o embrião formado pode se desenvolver de diferentes maneiras, de acordo com a espécie de ser vivo. Dependendo do tipo de desenvolvimento do embrião, os animais podem ser classificados em ovíparos, ovovivíparos ou vivíparos. Animais ovíparos são aqueles cujo embrião se desenvolve e é nutrido no interior de um ovo, mantido fora do corpo da fêmea até o nascimento do novo ser vivo. Animais ovovivíparos apresentam fecundação interna e o desenvolvimento embrionário ocorre dentro de ovos que permanecem no interior do corpo da fêmea até o nascimento. Nesse caso, o embrião obtém os nutrientes do ovo. Alguns peixes, como o lebiste e o peixe-mosquito, a maioria dos tubarões e das raias e algumas espécies de lagartos e de serpentes, como a cascavel, são animais ovovivíparos. Animais vivíparos apresentam fecundação interna e o desenvolvimento embrionário ocorre dentro do corpo da fêmea até o nascimento. Nos animais vivíparos, o embrião pode ser totalmente nutrido pela fêmea, ou por estruturas de reserva ligadas ao embrião.

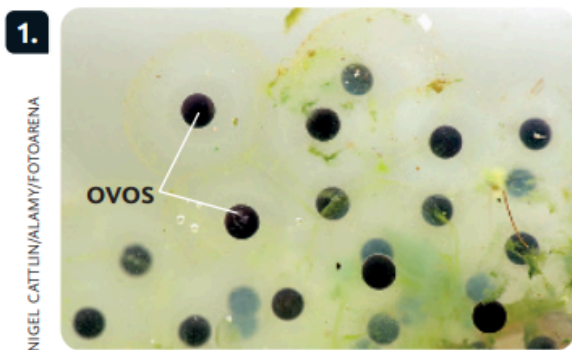
Cuidado parental e número de filhotes: Muitos animais cuidam dos seus filhotes no início da vida, para aumentar as suas chances de sobrevivência. Nas espécies que não possuem esse comportamento, como a maioria dos peixes, sapos e tartarugas, a maioria dos filhotes não chega na fase adulta, mas o acasalamento gera um grande número de ovos, o que acaba compensando as fatalidades. O cuidado parental é observado em aves, répteis, e por definição, entre os mamíferos. Ele demanda muito gasto de energia por parte dos genitores e gera um número menor de indivíduos, mas se justifica pela alta probabilidade dos filhotes atingirem a vida adulta.

Desenvolvimento direto e desenvolvimento indireto:

Os animais também podem ser classificados quanto à semelhança que existe entre os filhotes e os animais adultos: Em alguns animais, como com os gatos, cachorros e inclusive com nós, seres humanos, os filhotes são semelhantes aos indivíduos adultos, apenas menores. Em outros animais, como no caso dos sapos e das moscas, os filhotes são muito diferentes.

No desenvolvimento direto, o filhote apresenta muitas semelhanças na organização da estrutura corpórea com o animal adulto da mesma espécie. No caso, o animal nasce, cresce e se desenvolve até chegar à forma adulta, sem que haja alteração extrema de seu corpo nesse processo. Esse tipo de desenvolvimento é observado em animais, como o ser humano e outros mamíferos, aves e alguns répteis

No desenvolvimento indireto, o filhote apresenta muitas diferenças em relação ao animal adulto da mesma espécie. Por isso, após o nascimento, ocorrem várias mudanças no ser vivo jovem até ele atingir a fase adulta. Essas mudanças caracterizam a chamada metamorfose. Esse tipo de desenvolvimento é observado em insetos, como borboletas e algumas moscas, em sapos, rãs, pererecas e em algumas espécies de peixes.



Diferentes etapas do desenvolvimento indireto da rã-comum (*Rana temporaria*): ovos (1), girino (2), juvenis (3) e adulto (4).

Rã-comum: pode atingir aproximadamente 8 cm de comprimento.

Atividades:

1. Identifique as alternativas que apresentam informações incorretas sobre a reprodução sexuada. Em seguida, reescreva-as em seu caderno, corrigindo-as

- A reprodução sexuada, em geral, envolve menor gasto de energia para o indivíduo que a realiza do que a reprodução assexuada.
- Produção de gametas, fecundação e desenvolvimento de um novo ser vivo são alguns dos processos que fazem parte da reprodução sexuada.
- A reprodução sexuada envolve a união dos gametas masculino e feminino, formando

uma célula chamada óvulo, que se desenvolve e origina um novo ser vivo.

d) Uma das vantagens da reprodução sexuada é originar indivíduos geneticamente idênticos aos genitores, garantindo as chances de um novo sucesso reprodutivo.

2- Qual recurso os animais que não possuem cuidado parental utilizam para compensar o fato de que a maioria dos seus filhotes não atinge a vida adulta?

3- Por que é necessário que haja divisão celular por meiose para que ocorra a reprodução sexuada?

4- A reprodução sexuada ocorre quando gametas de dois indivíduos diferentes, cada um contendo metade de seu material genético, se unem na fecundação e dão origem a um novo ser

vivo, geneticamente diferente dos seus genitores. Qual dessas afirmações está INCORRETA a

respeito dessa forma de reprodução?

A) Ela pode gerar um número maior de indivíduos do que a reprodução assexuada.

B) Pode ocorrer tanto por meio da fecundação externa, observada em peixes e certos tipos de anfíbios, quanto por fecundação interna, observada em répteis, aves e mamíferos

C) A principal vantagem da reprodução sexuada é a grande variabilidade genética dos descendentes em relação aos seus pais, o que aumenta as suas chances de sobrevivência em caso de alteração no ambiente.

D) Entre as desvantagens da produção sexuada em relação à assexuada, podemos destacar a necessidade de encontro entre machos e fêmeas, o que acarreta em um maior gasto de energia e muitas vezes pode levar a conflitos entre uma população na busca por parceiros.

Para quem quiser saber mais:

▶ Vale a pena disputar por parceiros?

▶ Quais os exemplos mais bizarros de reprodução na natureza?

▶ Monarch Migration and Metamorphosis | Incredible Animal Journeys | National Geogr...