

Guia de Orientação e Gabarito: Vol.2 8º Ano - Ciências

Este guia foi cuidadosamente elaborado para auxiliar educadores em ciências do 8º ano do Ensino Fundamental. Com ele, você terá acesso a um planejamento detalhado, diretrizes pedagógicas para mediação em sala de aula e, crucialmente, as respostas esperadas para as atividades propostas ao longo dos quatro bimestres.

Como usar este guia



Organizado por bimestre e aula

Este guia acompanha o planejamento das 8 aulas, estruturado por bimestre e por aula para facilitar a sua preparação.



O que observar e Gabarito

Cada atividade traz "**O que observar**" (critérios de avaliação da resposta do aluno) e "**Gabarito**" (resposta esperada).



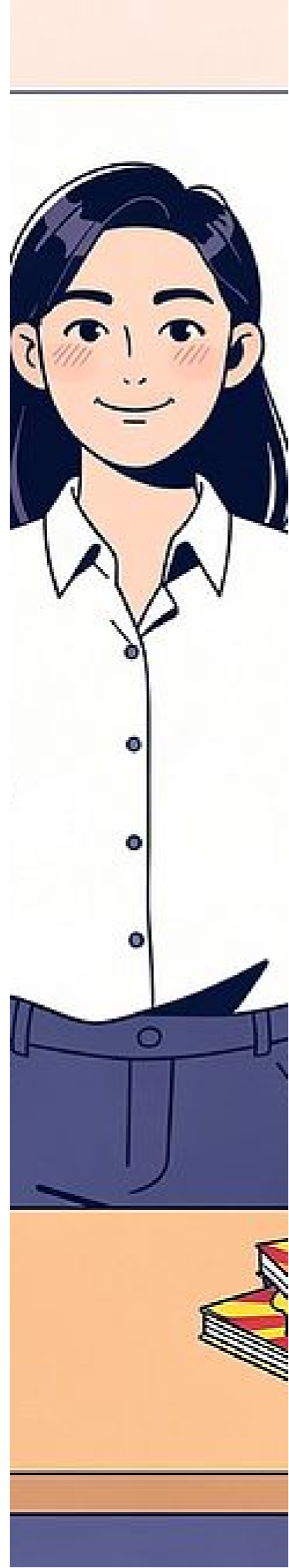
Incentive a criatividade

Use os gabaritos como referência, mas valorize respostas criativas dos alunos, desde que respeitem os princípios científicos.



Consulte a aula correspondente

Acesse a seção da aula que está lecionando para preparar a mediação e conduzir as discussões em sala com segurança.





Guia de Orientação e Gabarito

(Professor) — Aula 01

Orientação: O objetivo é que o aluno perceba a eletricidade como uma ferramenta de transformação. Use a figura do Magneto para tornar o conceito de "corrente gerando calor" algo visual e interessante.

Atividade 1

O efeito se chama **Efeito Joule**. Exemplos na cozinha: torradeira, sanduicheira, forno elétrico ou a resistência de uma cafeteira.

Atividade 2 (Gabarito)

- A) Elétrica → Térmica.
- B) Elétrica → Mecânica (movimento das lâminas).
- C) Elétrica → Luminosa.
- D) Elétrica → Térmica.

Atividade 3

Porque fios finos oferecem mais resistência à passagem dos elétrons. Isso aumenta as colisões internas (Efeito Joule), gerando tanto calor que a proteção plástica do fio pode derreter.

Atividade 4

A lâmpada antiga. Ela transforma a maior parte da energia em calor (térmica) e apenas uma pequena parte em luz, sendo muito menos eficiente que o LED.

Atividade 5

O aluno deve identificar: Energia Luminosa (do Sol) → Elétrica (pelo painel) → Luminosa/Térmica (na lâmpada).

Atividade 6

Aparelhos resistivos gastam muita energia. Ao diminuir o tempo do banho quente ou usar o ferro com sabedoria, reduzimos a demanda sobre as usinas hidrelétricas ou termelétricas, economizando água e combustíveis fósseis.



Guia de Orientação e Gabarito

(Professor) — Aula 02

Orientação: Ajude o aluno a perceber que o "clima" da cidade e a "energia do vento" têm a mesma origem: o calor do Sol e a movimentação do ar por densidade.

Atividade 1

Materiais como asfalto e concreto têm baixo **albedo**, o que significa que refletem pouco e absorvem muita radiação solar, transformando-a em calor.

Atividade 2

Quando o ar aquece, suas moléculas se agitam e se afastam, fazendo com que o ar fique **menos denso** (mais leve). Por isso, ele entra em movimento **ascendente** (sobe).

Atividade 3

As massas de ar quente que sobem da cidade criam uma força de sustentação sob a capa do herói, agindo como um elevador invisível que o mantém no ar.

Atividade 4

- A) Energia Eólica.
- B) **Renovável**. Porque o vento é gerado pelo aquecimento solar da atmosfera, um processo natural que se repete diariamente.

Atividade 5 (Cálculo)

$500\text{ W} \times 24\text{ horas} = 12.000\text{ Watts}$ (ou 12 kWh).

Atividade 6

O aluno deve concluir que, assim como o urubu ou o Batman usam o vento para se mover, nós usamos turbinas para capturar essa energia natural e gratuita, evitando a poluição.



Guia de Orientação e Gabarito

(Professor) — Aula 03

Orientação: O objetivo é tornar o conceito de eletricidade algo tangível. Use os aparelhos do herói para mostrar que a física está "dentro" das máquinas que usamos.

Atividade 1

As quatro partes são: Fonte (bateria), Condutores (fios), Carga (aparelho) e Interruptor (botão). A bateria fornece a energia necessária para "empurrar" as cargas elétricas pelo circuito.

Atividade 2

A **fonte** (bateria descarregada) ou o **interruptor** (botão com mau contato). Sem a fonte fornecendo energia, a carga não funciona.

Atividade 3

O circuito está **aberto**. Quando o circuito está aberto, há uma interrupção no caminho, e a corrente elétrica não consegue circular, poupando a energia da bateria.

Atividade 4

O cobre é um excelente **condutor**, permitindo que a eletricidade passe facilmente. O plástico/borracha são **isolantes**, impedindo que a eletricidade escape do fio e cause curtos-circuitos ou dê choques no herói.

Atividade 5

O brilho da lâmpada aumenta. Adicionar baterias aumenta a tensão (voltagem), o que faz mais corrente fluir, aumentando a energia entregue à carga.

Atividade 6

O Lítio e outros metais nas baterias são tóxicos e podem poluir o solo e a água se descartados incorretamente. O uso consciente envolve não apenas economizar energia, mas garantir que os resíduos tecnológicos não causem danos socioambientais.



Guia de Orientação e Gabarito

(Professor) — Aula 04

Orientação: Conecte a matemática à cidadania. O objetivo é que o aluno saia da aula sabendo ler os Watts em um rótulo e transformá-los em valor monetário e impacto ambiental.

Atividade 1

O LED é mais eficiente porque transforma quase toda a energia elétrica em luz, enquanto lâmpadas antigas perdem muita energia na forma de calor (**Efeito Joule**).

Atividade 2 (Cálculo)

- $E=800\text{ W} \times 5\text{ h}=4.000\text{ Wh}$.
- $4.000/1.000=4\text{ kWh}$.

Atividade 3

1º Chuveiro Elétrico (transforma eletricidade em calor intenso); 2º Bat-sinal (luz de alta intensidade); 3º Lanterna de LED (baixa potência e alta eficiência).

Atividade 4 (Cálculo)

- Consumo diário: $100\text{ W} \times 10\text{ h}=1.000\text{ Wh}=1\text{ kWh/dia}$.
- Consumo mensal: $1\text{ kWh} \times 30\text{ dias}=30\text{ kWh}$.
- Custo: $30 \times 0,70=\text{R\$ }21,00$.

Atividade 5

A corrente aumenta. Uma maior voltagem "empurra" mais cargas, gerando mais energia por segundo, o que resulta em maior potência (ex: uma lâmpada brilhando mais forte).

Atividade 6

Ao identificar os aparelhos de maior consumo, é possível criar hábitos (como banhos mais curtos ou desligar luzes desnecessárias), o que reduz a necessidade de gerar mais energia em usinas, minimizando impactos socioambientais como o alagamento de áreas para hidrelétricas ou a queima de combustíveis fósseis.



Guia de Orientação e Gabarito (Professor) — Aula 05

Orientação: Use o Hulk como um exemplo lúdico de que "mudar dói e gasta energia". Foque na Habilidade **EF08CI08** da BNCC, que pede a explicação da atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.

Atividade 1

O que comanda são os **hormônios** (Sistema Endócrino) e as mensagens enviadas pelo cérebro (**Sistema Nervoso**).

Atividade 2

Ambos são respostas ao sistema nervoso. Assim como Banner reage à raiva com uma descarga de adrenalina e transformação, o adolescente reage a estímulos hormonais que causam suor, mudanças de pele e reações emocionais intensas.

Atividade 3

Por causa da Lei do Quadrado-Cubo. O peso e o comprimento dos membros aumentam mais rápido do que a coordenação motora e a força muscular conseguem processar, causando uma sensação temporária de desequilíbrio.

Atividade 4

O Hulk ganha 530 kg. Como a energia é proporcional à massa ($E=mc^2$), a energia envolvida na mudança do Hulk é milhões de vezes superior à de qualquer processo biológico humano normal.

Atividade 5

O processo do Hulk é imediato (segundos) e ficcional, enquanto a puberdade humana leva anos (dos 10 aos 19 anos em média) para que a multiplicação celular complete o desenvolvimento dos órgãos e tecidos.

Atividade 6

O aluno deve perceber que, embora não possamos controlar os hormônios "mágicos" do Hulk, o letramento científico sobre o corpo permite entender que sono, nutrição e equilíbrio emocional são as melhores ferramentas para gerenciar as mudanças biológicas da juventude.



Guia de Orientação e Gabarito

(Professor) — Aula 06

Orientação: Use esta aula para mostrar que nossos sentidos têm limites físicos. O Homem-Formiga é uma excelente ferramenta para ensinar que a biologia (olho) precisa estar em harmonia com as propriedades da física (ondas de luz) para funcionar.

Atividade 1

Ele ficaria invisível porque seria menor que o comprimento de onda da luz. As ondas o contornariam (difração) em vez de serem refletidas por ele, impedindo que qualquer imagem chegasse aos nossos olhos.

Atividade 2

A pupila funciona como uma abertura para a entrada de luz. Em ambientes escuros, ela se **dilata** (aumenta) para deixar entrar mais luz e facilitar a visualização do ambiente.

Atividade 3

Porque quando a abertura (pupila) se torna da mesma dimensão da onda de luz, ocorre a difração. A luz se espalha ao entrar no olho e atinge a retina de forma desordenada, gerando uma imagem fora de foco.

Atividade 4

O fenômeno chama-se **difração**.

Atividade 5

O aluno deve perceber que a visão seria distorcida. Se ele só conseguisse captar certas ondas, ele veria o mundo com cores alteradas ou em tons de cinza, dependendo de quão prejudicada estivesse sua percepção sensorial.

Atividade 6

O microscópio eletrônico usa feixes de elétrons (que são muito menores que as ondas de luz) para "iluminar" o objeto. Isso permite que cientistas vejam detalhes de vírus e células que são invisíveis aos microscópios ópticos, sendo essencial para criar vacinas e remédios.



Guia de Orientação e Gabarito

(Professor) — Aula 07

Atividade 1

Porque a Terra possui um campo magnético que a rodeia, assim como os ímãs naturais feitos de **magnetite** descobertos na antiguidade.

Atividade 2

Sem a magnetosfera, as partículas carregadas do Sol (ventos solares) atingiriam a superfície diretamente, causando danos ao DNA dos seres vivos, câncer de pele e destruindo a camada de ozônio.

Atividade 3

Ela está sendo atraída pelo **Polo Sul Magnético**. Pela física, polos opostos se atraem; portanto, o "Norte" da bússola busca o "Sul" do ímã terrestre (que fica no norte geográfico).

Atividade 4 (Cálculo)

$22.000/0,00005=440.000.000$ **de vezes**. O poder de Magneto é absurdamente superior ao magnetismo natural da Terra em um ponto específico.

Atividade 5

O aluno deve concluir que a luz da aurora é a energia das partículas solares sendo "capturadas" e desviadas pelo campo magnético para os polos, mostrando que o escudo está funcionando.

Atividade 6

Cientistas monitoram o campo magnético para prever tempestades solares. Quando o magnetismo oscila, empresas de tecnologia protegem seus sistemas para evitar apagões globais de comunicação.



Guia de Orientação e Gabarito (Professor) — Aula 08

Atividade 1

Ele comprime o ar nos pulmões sob alta pressão. Ao expelir o ar, ele se expande rapidamente ao encontrar a pressão atmosférica menor, o que provoca uma queda drástica de temperatura (esfria).

Atividade 2

O ar quente é **menos denso** (mais leve) e sobe; o ar frio é **mais denso** (mais pesado) e desce. Esse deslocamento constante de massas de ar é o que gera o vento.

Atividade 3

Uma **tempestade**. Quedas de pressão (centros de baixa pressão) favorecem a subida do ar úmido, que se resfria em grandes altitudes e condensa, formando nuvens de chuva.

Atividade 4

O **spray de desodorante**. Em ambos os casos, um gás sob alta pressão é liberado para um ambiente de pressão menor, expandindo-se e roubando calor do ambiente (esfriando).

Atividade 5

Mais calor significa ar mais agitado e com mais energia. Isso acelera as correntes de convecção, fazendo com que as massas de ar se movam com mais velocidade e transportem mais umidade, gerando eventos extremos.

Atividade 6

Permite planejar a época certa de plantio e colheita, além de emitir alertas de evacuação para defesas civis, salvando vidas antes que chuvas extremas ocorram.