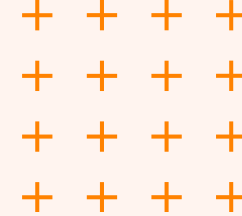


Método Científico



MICHELLE MAIA

ENSINO CRIATIVO E MATERIAIS DIDÁTICOS



Uma breve apresentação

Eu sou a prof Michelle Maia. Sou professora de Ciências e Biologia. Leciono desde de 2006. Atualmente, leciono para turmas do ensino fundamental II, mas já dei aula para ensino médio e EJA.

Trabalho com formação de professores e com a produção de materiais didáticos que facilitam o dia a dia em sala de aula.

Você consegue me encontrar em dois perfis no Instagram:



@profmichellemaia



Este arquivo contém três atividades distintas, projetadas para aprofundar o entendimento sobre o método científico, um tema central no estudo de Ciências e Biologia. Estas atividades foram cuidadosamente elaboradas para alinhar-se com as Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), enfatizando:

- **Competência 2:** A importância de exercitar a curiosidade intelectual, utilizando a abordagem científica que engloba investigação, reflexão, análise crítica, imaginação e criatividade. O objetivo é explorar causas, testar hipóteses, resolver problemas e desenvolver soluções inovadoras, inclusive tecnológicas, a partir de conhecimentos adquiridos em diversas áreas.
- **Competência 5:** A capacidade de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de maneira crítica, reflexiva e ética. Esta competência é essencial para se comunicar eficazmente, acessar e compartilhar informações, produzir conhecimento, resolver desafios e atuar de forma protagonista tanto na vida pessoal quanto coletiva.

As atividades incluídas neste material são:

Mapa Mental: Disponibilizamos duas versões de um mapa mental sobre o método científico. Uma das versões já está preenchida, servindo como exemplo e guia; a outra versão está em branco, desafiando os alunos a aplicarem seus conhecimentos para completá-la.

Colmeia do Método Científico: Esta atividade interativa apresenta o método científico através de colmeia composta por hexagonos, onde cada face representa uma etapa distinta do processo. Para cada etapa, fornecemos conceitos chave e exemplos práticos, incentivando os alunos a explorarem cada fase do método científico de forma detalhada.

Estudo de Caso: Por fim, propomos estudos de caso que convidam os alunos a aplicarem os conceitos e as etapas do método científico em uma situação realista. Esta atividade visa promover uma análise crítica e a aplicação prática do conhecimento teórico.





Orientações e sugestões de uso para o professor

Mapa mental

Objetivo da Atividade

O objetivo do mapa mental nesta atividade é proporcionar aos alunos uma ferramenta visual e interativa para compreender e organizar as etapas do método científico de maneira clara e estruturada. Através do preenchimento do mapa mental, os estudantes podem visualizar as conexões entre as diferentes fases do processo científico, desde a observação inicial até a conclusão, reforçando a compreensão de como as investigações científicas são conduzidas. Esta abordagem facilita a retenção de conhecimento, estimula o pensamento crítico e promove uma aprendizagem mais significativa sobre o método científico, essencial para o estudo de Ciências e Biologia.

O material inclui uma versão preenchida que pode ser entregue para os alunos e uma em branco para que os alunos preencham. Fica a critério do professor qual versão utilizar.



OBSERVAÇÃO

Notar e descrever fenômenos de forma precisa.

* EXEMPLO: Observar o comportamento de uma planta em diferentes condições de luz.

QUESTIONAMENTO

Levantar questões com base nas observações.

* EXEMPLO: Por que algumas plantas crescem mais em direção à luz?



CONCLUSÃO

Determinar se os resultados dos experimentos apoiam a hipótese.

* EXEMPLO: Concluir se a direção do crescimento da planta é afetada pela luz, confirmando ou refutando a hipótese inicial.

ANÁLISE DE RESULTADOS

Examinar e interpretar os dados coletados dos experimentos.

* EXEMPLO: Medir o crescimento das plantas e comparar a taxa de crescimento em diferentes condições de luz.

MÉTODO CIENTÍFICO

HIPÓTESES

Proposição de uma explicação provisória baseada em conhecimento prévio.

* EXEMPLO: Plantas crescem em direção à luz porque isso maximiza a absorção de energia para a fotossíntese.



EXPERIMENTOS

Testar a hipótese por meio de experimentação controlada.

* EXEMPLO: Crescer plantas em condições controladas de luz para observar a direção do crescimento.





OBSERVAÇÃO

QUESTIONAMENTO



CONCLUSÃO

**MÉTODO
CIENTÍFICO**

HIPÓTESES

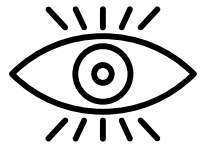


ANÁLISE DE RESULTADOS



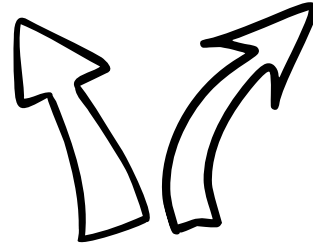
EXPERIMENTOS





OBSERVAÇÃO

QUESTIONAMENTO



CONCLUSÃO



**MÉTODO
CIENTÍFICO**

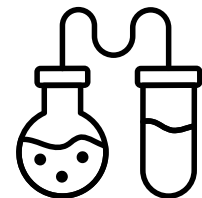


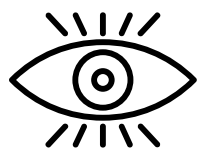
HIPÓTESES



**ANÁLISE DE
RESULTADOS**

EXPERIMENTOS





OBSERVAÇÃO

Notar e descrever fenômenos de forma precisa.

* EXEMPLO: Observar o comportamento de uma planta em diferentes condições de luz.

QUESTIONAMENTO



Levantar questões com base nas observações.

* EXEMPLO: Por que algumas plantas crescem mais em direção à luz?



CONCLUSÃO

Determinar se os resultados dos experimentos apoiam a hipótese.

* EXEMPLO: Concluir se a direção do crescimento da planta é afetada pela luz, confirmando ou refutando a hipótese inicial.



ANÁLISE DE RESULTADOS

Examinar e interpretar os dados coletados dos experimentos.

* EXEMPLO: Medir o crescimento das plantas e comparar a taxa de crescimento em diferentes condições de luz.

MÉTODO CIENTÍFICO

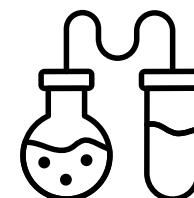
HIPÓTESES



Proposição de uma explicação provisória baseada em conhecimento prévio.

* EXEMPLO: Plantas crescem em direção à luz porque isso maximiza a absorção de energia para a fotossíntese.

EXPERIMENTOS



Testar a hipótese por meio de experimentação controlada.

* EXEMPLO: Crescer plantas em condições controladas de luz para observar a direção do crescimento.



Orientações e sugestões de uso para o professor

Atividade Colmeia do Método Científico

Objetivo da Atividade

Esta atividade tem como objetivo introduzir os alunos ao método científico, mostrando como identificar e aplicar suas diferentes etapas por meio de exemplos práticos voltados para o desenvolvimento de medicamentos. Buscamos desenvolver o pensamento crítico e a habilidade de análise, além de enfatizar a relevância do método científico no processo de investigação.

Como Realizar a Atividade

1. Pesquisa e Preenchimento:

- Inicialmente, os alunos devem pesquisar o conceito básico de cada etapa do método científico.
- Utilizando as colmeias fornecidas no material, escrevam ou colem os conceitos correspondentes a cada etapa. Os conceitos já disponíveis no material podem ser usados para facilitar essa etapa. Os conceitos estão fora de ordem.

2- Associação dos Exemplos:

- Leia os exemplos fornecidos que ilustram cada etapa do método científico. Estes exemplos estão embaralhados e devem ser organizados corretamente.
- Cole cada exemplo no hexágono correspondente à etapa adequada do método científico.

3- Criação de Exemplos (Opcional):

- A critério do professor, em vez de usar os exemplos fornecidos, os alunos podem ser incentivados a elaborar seus próprios exemplos que representem cada etapa do método científico.



Orientações e sugestões de uso para o professor

Montagem da colmeia do Método Científico

1- Preparação do Material:

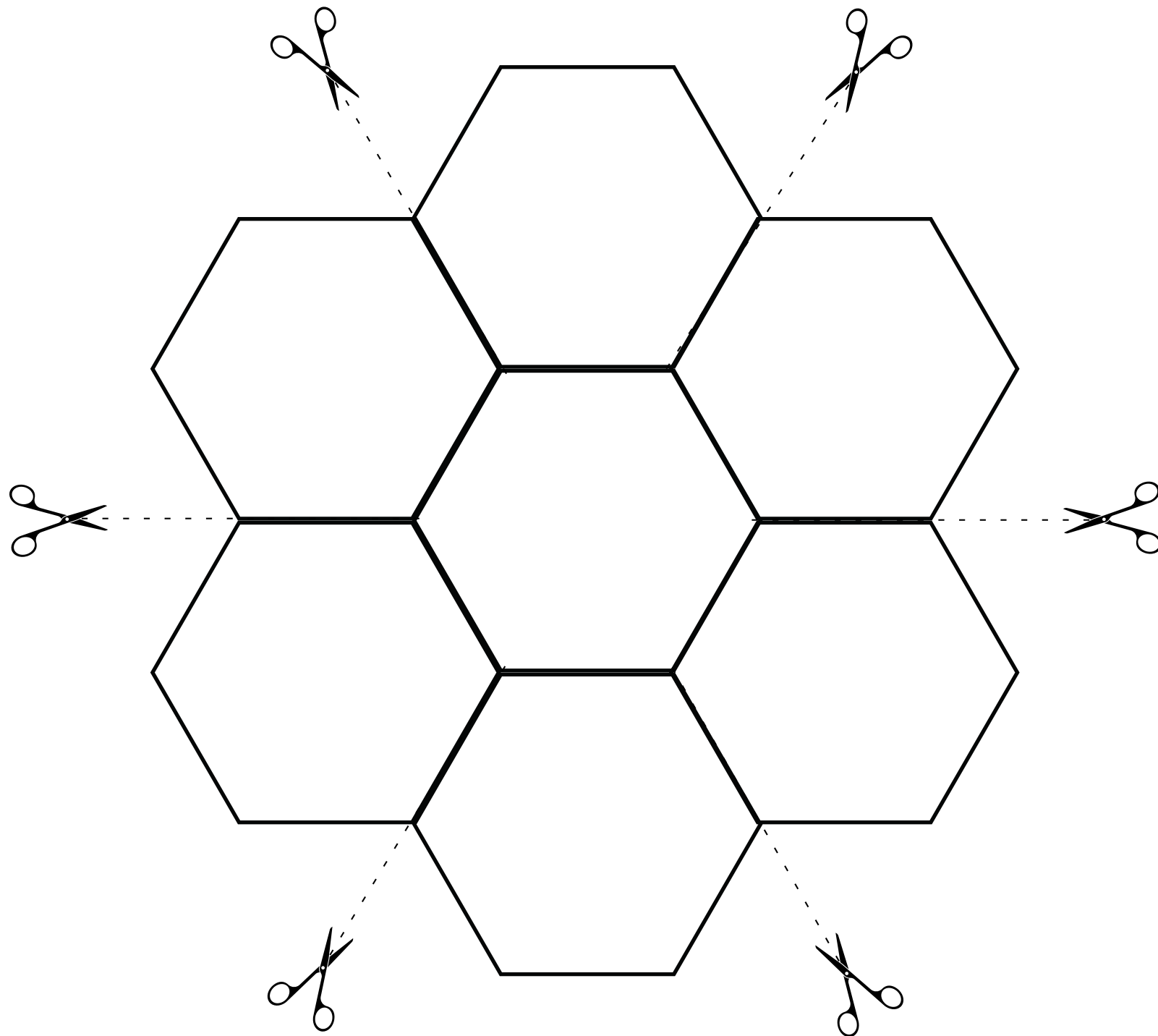
- Colorir e recortar a capa da colmeia conforme indicado no material.

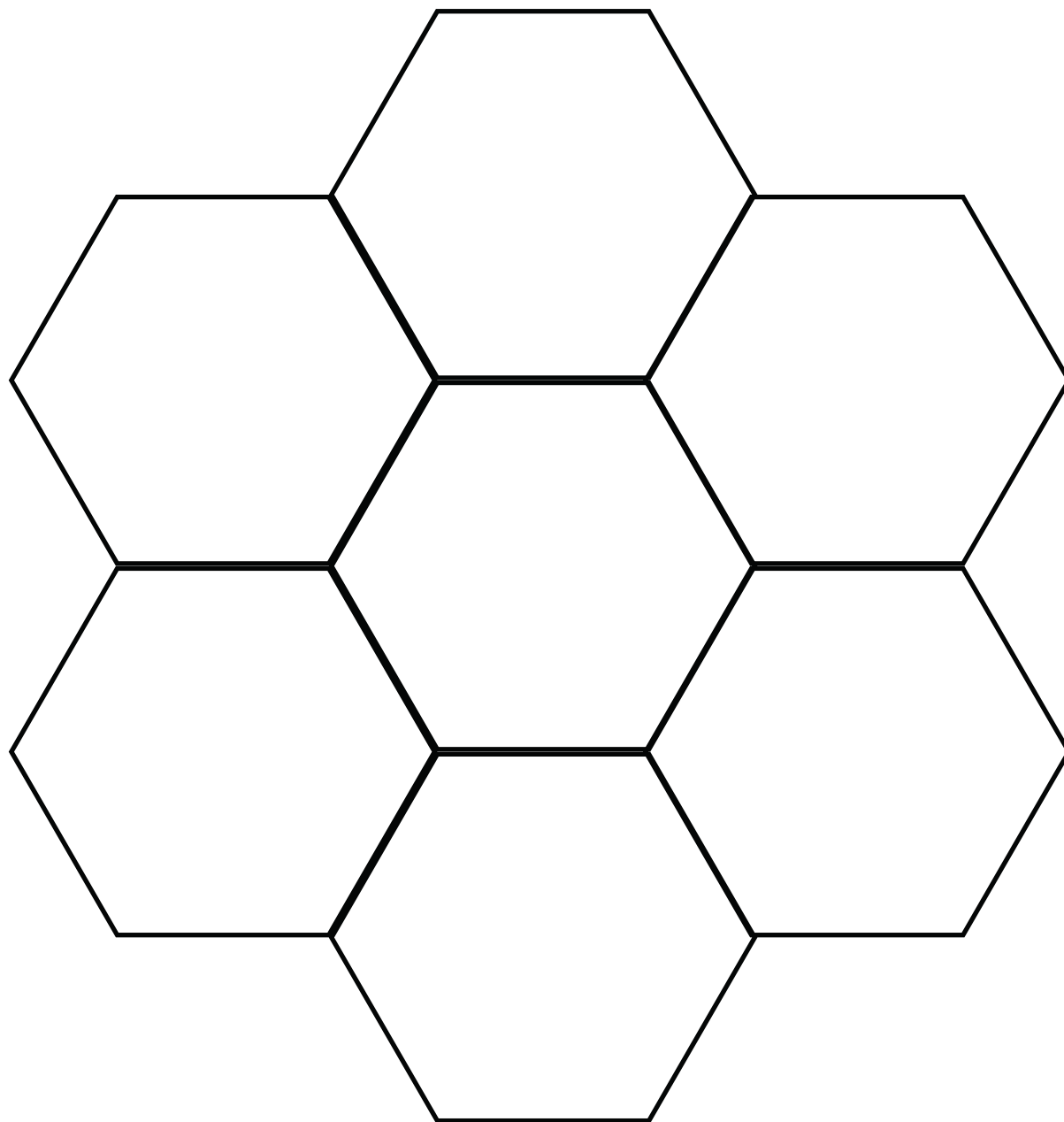
2- Montagem:

- Se o professor optar por construir a colmeia do método científico em 5 camadas (capa, conceitos e exemplos), oriente os alunos a colarem a última folha da colmeia no caderno, sem fazer o recorte interno.
- Em seguida, cole as outras folhas com os cortes internos, camada por camada, até finalizar com a capa.









Conceitos

Determinação baseada na análise dos resultados sobre qual hipótese é sustentada ou refutada.

Exame detalhado dos dados coletados durante os experimentos.

Proposição de explicações teóricas ou suposições testáveis para as questões levantadas.

Planejamento e execução de testes controlados para validar ou refutar as hipóteses

Formulação de perguntas com base nas observações feitas

Registro detalhado de fenômenos ou comportamentos observados.

Exemplo

Carlos observa que seu notebook desliga sozinho.

Comparação das condições sob as quais o notebook desliga.

Monitorar a temperatura, usar o notebook sem a bateria, verificar logs de erro.

Identificação do problema real do notebook e recomendação de ações corretivas

Por que o notebook de Carlos está desligando sozinho?

Superaquecimento, problema na bateria, falha de software.

Exemplo

Alterar a quantidade de luz que as plantas recebem, ajustar a frequência de rega, mudar o tipo de solo.

Mariana percebe que suas plantas de interior ficam murchas rapidamente, apesar de cuidados regulares.

Falta de luz natural, excesso de rega, ou deficiência de nutrientes no solo.

Comparar a saúde das plantas sob diferentes condições de luz, água e solo.

Por que as plantas de Mariana murcham tão rapidamente?

Concluir que o excesso de rega é a principal causa das plantas murcharem.

Exemplo

Concluir que a umidade alta é o fator principal que acelera o aparecimento de mofo no pão.

Por que o pão mofa mais rápido durante a época de chuvas?

A umidade alta favorece o crescimento de mofo; a ventilação inadequada durante as chuvas contribui para o problema.

Armazenar pão em diferentes condições de umidade; usar recipientes com diferentes níveis de ventilação.

Observar que o pão tende a mofar mais rápido na época de chuvas.

Comparar a rapidez com que o mofo aparece em cada condição de armazenamento.



Orientações e sugestões de uso para o professor

Estudos de caso

Objetivo da Atividade

O objetivo desta atividade é capacitar os alunos a aplicarem o método científico em estudos de caso simulados, aprimorando suas habilidades em análise crítica, resolução de problemas e tomada de decisões baseada em evidências. Pretende-se promover uma compreensão prática do método científico, destacando sua relevância e aplicabilidade em diferentes contextos.

O material apresenta 4 estudos de casos diferentes, acompanhados de perguntas.

Estudo de caso



Caso 1

Uma indústria farmacêutica conduziu uma pesquisa para testar a eficácia de um novo medicamento contra gases, que se encontra em fase de testes. Foram recrutados 200 voluntários que relataram sentir estufamento e uma produção aumentada de gases após consumirem alimentos à base de leite. Para avaliar a eficácia do medicamento, os voluntários foram divididos em dois grupos: o Grupo A, com 100 pessoas que receberam o medicamento real, e o Grupo B, também com 100 pessoas, que recebeu uma solução de água com corante alimentício, atuando como placebo. Ambos os grupos foram informados de que receberiam o medicamento que reduziria os gases após a ingestão de leite. Duas horas após consumirem o leite e tomarem o medicamento ou placebo, 95 voluntários do Grupo A relataram ter menos gases, enquanto 15 voluntários do Grupo B relataram o mesmo efeito.

01) Quais pessoas estão no grupo controle?

02) Por meio deste experimento, qual é a conclusão que podemos chegar?

03) O que pode explicar o relato de melhora do grupo que recebeu o placebo?

Estudo de caso



Caso 2

Ana é apaixonada por jardinagem e Ciências.

Inspirada por uma aula de Botânica que discutia as necessidades básicas para o crescimento e desenvolvimento das plantas, ela decidiu conduzir um experimento em casa.

Ana adquiriu um fertilizante especial, com o objetivo de observar seu efeito na aceleração do crescimento das flores de uma planta que possui.

Para isso, replantou a planta em dois vasos distintos, ambos com idênticas quantidades de terra e fertilizante. Um vaso foi colocado na janela, para receber luz solar, e o outro foi alocado dentro de um armário, em ambiente escuro. Ambas as plantas são regadas com a mesma quantidade de água diariamente.

01) O que pode se esperar de cada vaso depois de 1 mês de experimento?

02) O que Ana fez de errado nesse experimento?

03) O que ela deve fazer para testar corretamente o fertilizante?
Escreva um experimento para ela

Estudo de caso



Caso 3

Um grupo de epidemiologistas e pesquisadores de saúde pública se depara com um aumento significativo nos casos de dengue em certas regiões do Brasil, enquanto outras áreas apresentam um número relativamente baixo de casos. Intrigados por essa disparidade, eles decidem investigar os fatores que podem estar contribuindo para a elevada incidência de dengue em algumas regiões em comparação com outras. O objetivo é formular estratégias eficazes de prevenção e controle da doença.

Estado	Casos de Dengue	População (mil)	Casos por mil habitantes*
A	320	894	357,94
B	1500	14873	100,85
C	1100	9132	120,46
D	900	4064	221,46
E	2000	7114	281,14

- Os valores de "Casos por mil habitantes" são calculados para oferecer uma visão mais equitativa da incidência da dengue, levando em conta o tamanho da população de cada estado. Isso permite uma comparação mais direta da severidade dos surtos entre os estados, independentemente das diferenças populacionais.

01) Formule hipóteses que possam explicar a variação de ocorrência de dengue, considerando fatores ambientais, socioeconômicos e de saúde pública.

02) Como os pesquisadores podem testar as hipóteses levantadas?

03) De que maneira as conclusões obtidas desse estudo podem ser usadas em prol da sociedade?

Estudo de caso



Caso 4

Julia notou que seu smartphone, que tem apenas um ano de uso, começou a apresentar problemas para carregar. Inicialmente, ela pensou que fosse um problema ocasional, mas com o passar dos dias, o problema se tornou mais frequente. Preocupada com a possibilidade de ter que comprar um novo aparelho, Julia decidiu usar o método científico para investigar e resolver o problema de forma sistemática.

Julia percebe que o smartphone só carrega até certo ponto e, depois, para de carregar, mesmo estando conectado ao carregador.

01) Formule de 2 a 4 hipóteses que podem explicar o que está acontecendo com o celular de Júlia.

02) Planeje um experimento para testar cada hipótese que você propôs na questão anterior.

Estudo de caso



Caso 1

Uma indústria farmacêutica conduziu uma pesquisa para testar a eficácia de um novo medicamento contra gases, que se encontra em fase de testes. Foram recrutados 200 voluntários que relataram sentir estufamento e uma produção aumentada de gases após consumirem alimentos à base de leite. Para avaliar a eficácia do medicamento, os voluntários foram divididos em dois grupos: o Grupo A, com 100 pessoas que receberam o medicamento real, e o Grupo B, também com 100 pessoas, que recebeu uma solução de água com corante alimentício, atuando como placebo. Ambos os grupos foram informados de que receberiam o medicamento que reduziria os gases após a ingestão de leite. Duas horas após consumirem o leite e tomarem o medicamento ou placebo, 95 voluntários do Grupo A relataram ter menos gases, enquanto 15 voluntários do Grupo B relataram o mesmo efeito.

Caso 2

Ana é apaixonada por jardinagem e Ciências.

Inspirada por uma aula de Botânica que discutia as necessidades básicas para o crescimento e desenvolvimento das plantas, ela decidiu conduzir um experimento em casa.

Ana adquiriu um fertilizante especial, com o objetivo de observar seu efeito na aceleração do crescimento das flores de uma planta que possui.

Para isso, replantou a mesma planta em dois vasos distintos, ambos com idênticas quantidades de terra e fertilizante. Um vaso foi colocado na janela, para receber luz solar, e o outro foi alocado dentro de um armário, em ambiente escuro. Ambas as plantas são regadas com a mesma quantidade de água diariamente.

Estudo de caso



Caso 3

Uma indústria farmacêutica conduziu uma pesquisa para testar a eficácia de um novo medicamento contra gases, que se encontra em fase de testes. Foram recrutados 200 voluntários que relataram sentir estufamento e uma produção aumentada de gases após consumirem alimentos à base de leite. Para avaliar a eficácia do medicamento, os voluntários foram divididos em dois grupos: o Grupo A, com 100 pessoas que receberam o medicamento real, e o Grupo B, também com 100 pessoas, que recebeu uma solução de água com corante alimentício, atuando como placebo. Ambos os grupos foram informados de que receberiam o medicamento que reduziria os gases após a ingestão de leite. Duas horas após consumirem o leite e tomarem o medicamento ou placebo, 95 voluntários do Grupo A relataram ter menos gases, enquanto 15 voluntários do Grupo B relataram o mesmo efeito.

Caso 4

Julia notou que seu smartphone, que tem apenas um ano de uso, começou a apresentar problemas para carregar. Inicialmente, ela pensou que fosse um problema ocasional, mas com o passar dos dias, o problema se tornou mais frequente. Preocupada com a possibilidade de ter que comprar um novo aparelho, Julia decidiu usar o método científico para investigar e resolver o problema de forma sistemática.

Julia percebe que o smartphone só carrega até certo ponto e, depois, para de carregar, mesmo estando conectado ao carregador.

Perguntas para os estudos de caso



Caso 1

- 01) Quais pessoas estão no grupo controle?
- 02) Por meio deste experimento, qual é a conclusão que podemos chegar?
- 03) O que pode explicar o relato de melhora do grupo que recebeu o placebo?

Caso 2

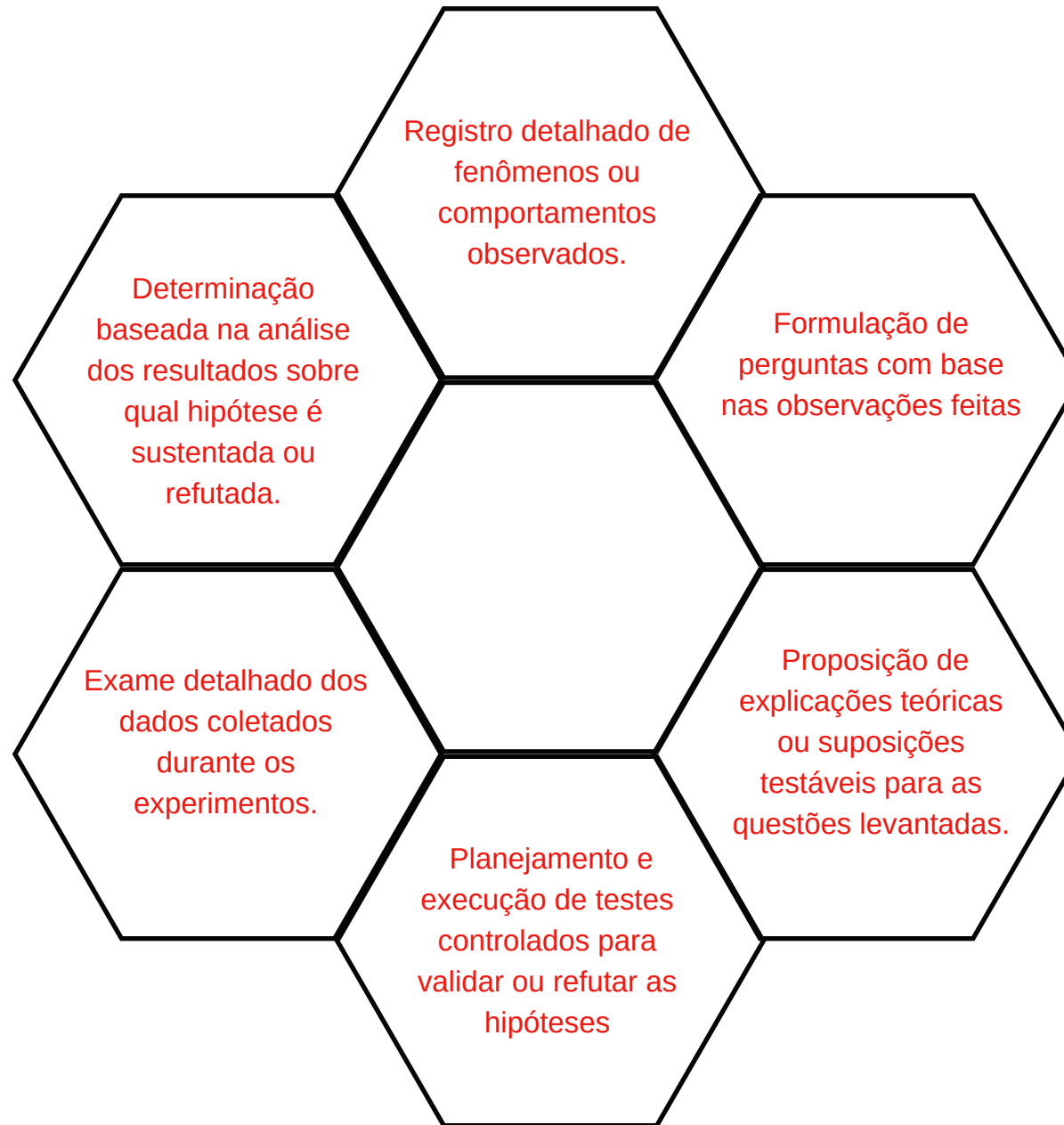
- 01) O que pode se esperar de cada vaso depois de 1 mês de experimento?
- 02) O que Ana fez de errado nesse experimento?
- 03) O que ela deve fazer para testar corretamente o fertilizante? Escreva um experimento para ela

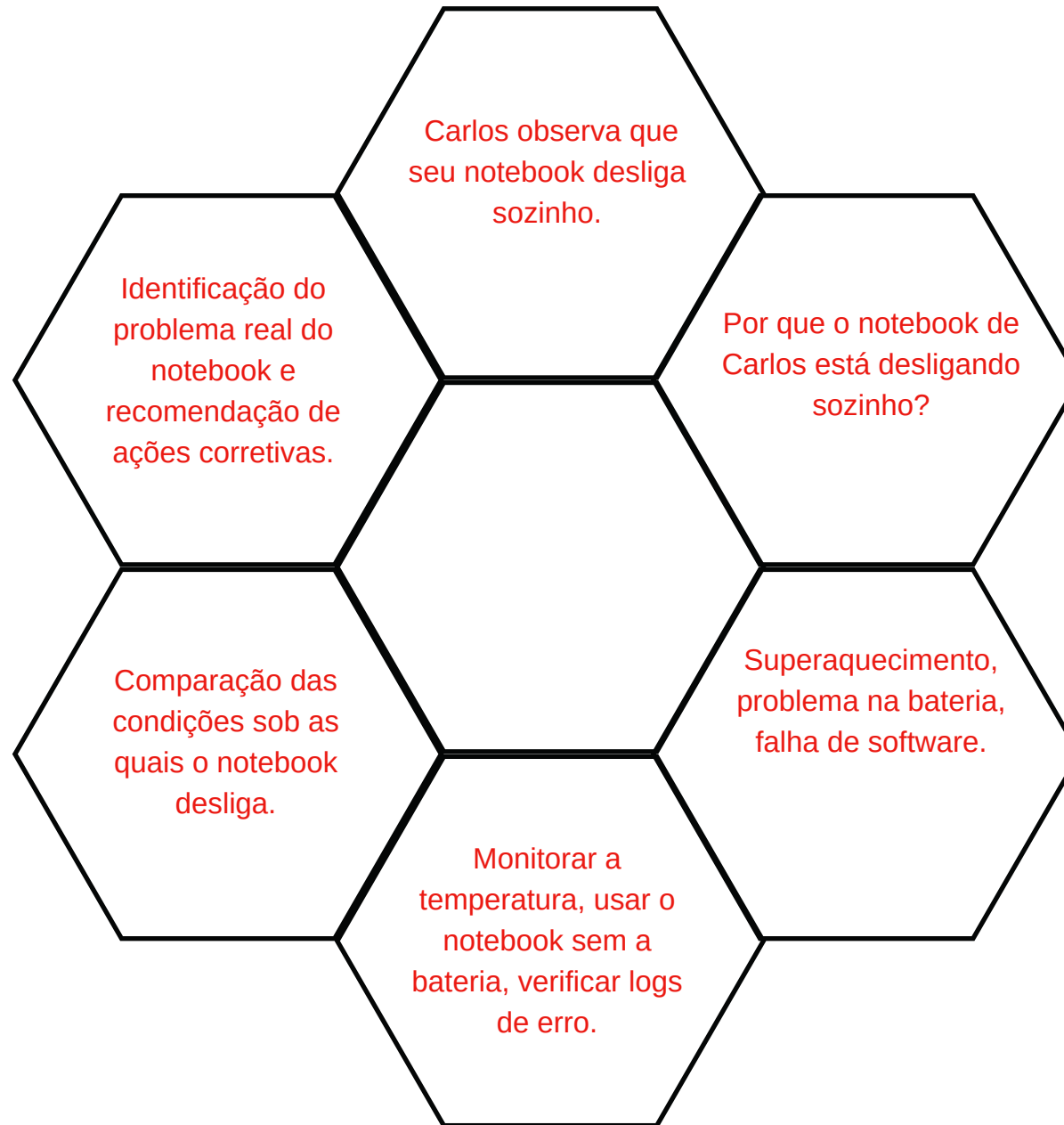
Caso 3

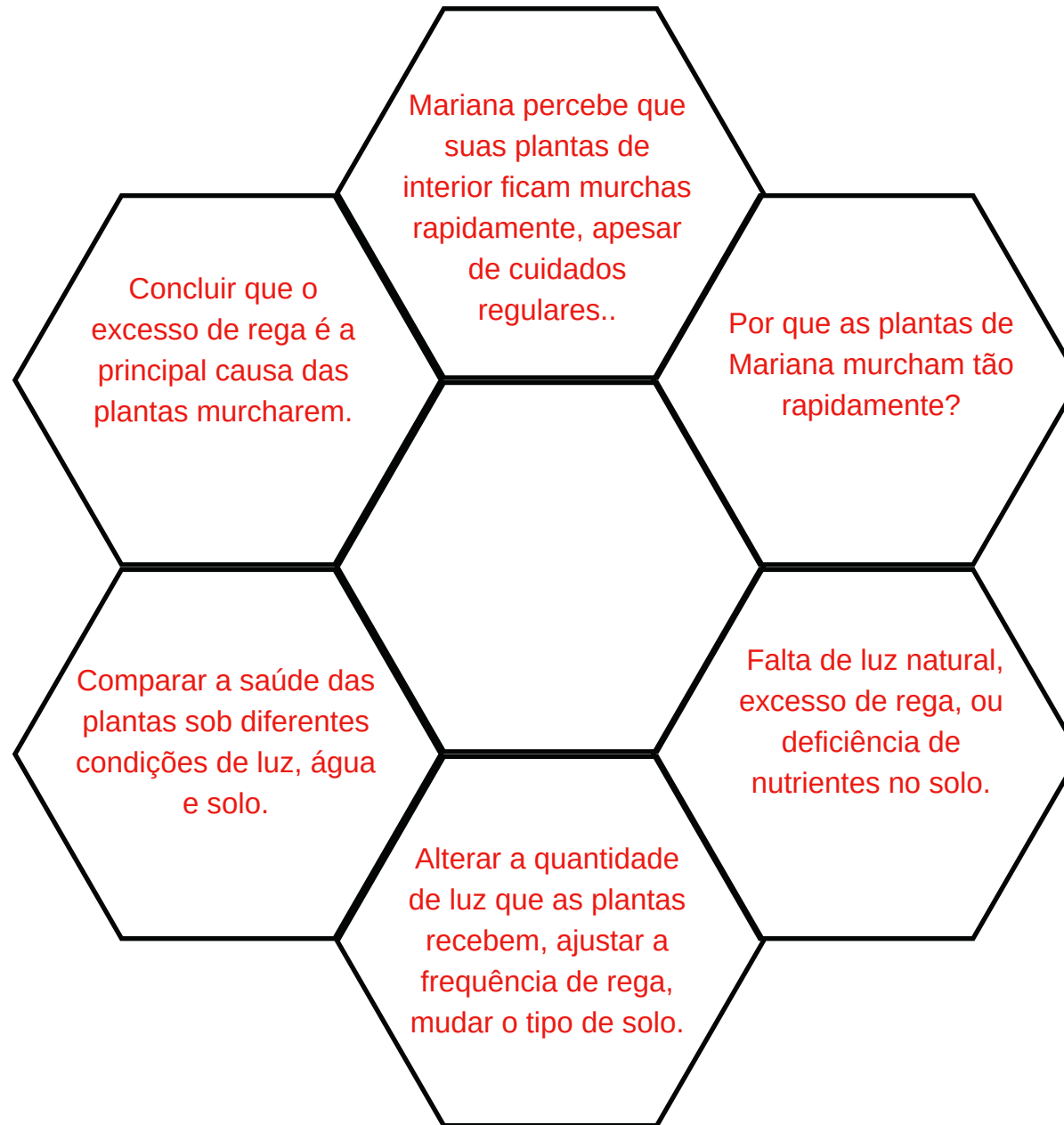
- 01) Formule hipóteses que possam explicar a variação de ocorrência de dengue, considerando fatores ambientais, socioeconômicos e de saúde pública.
- 02) Como os pesquisadores podem testar as hipóteses levantadas?
- 03) De que maneira as conclusões obtidas desse estudo podem ser usadas em prol da sociedade?

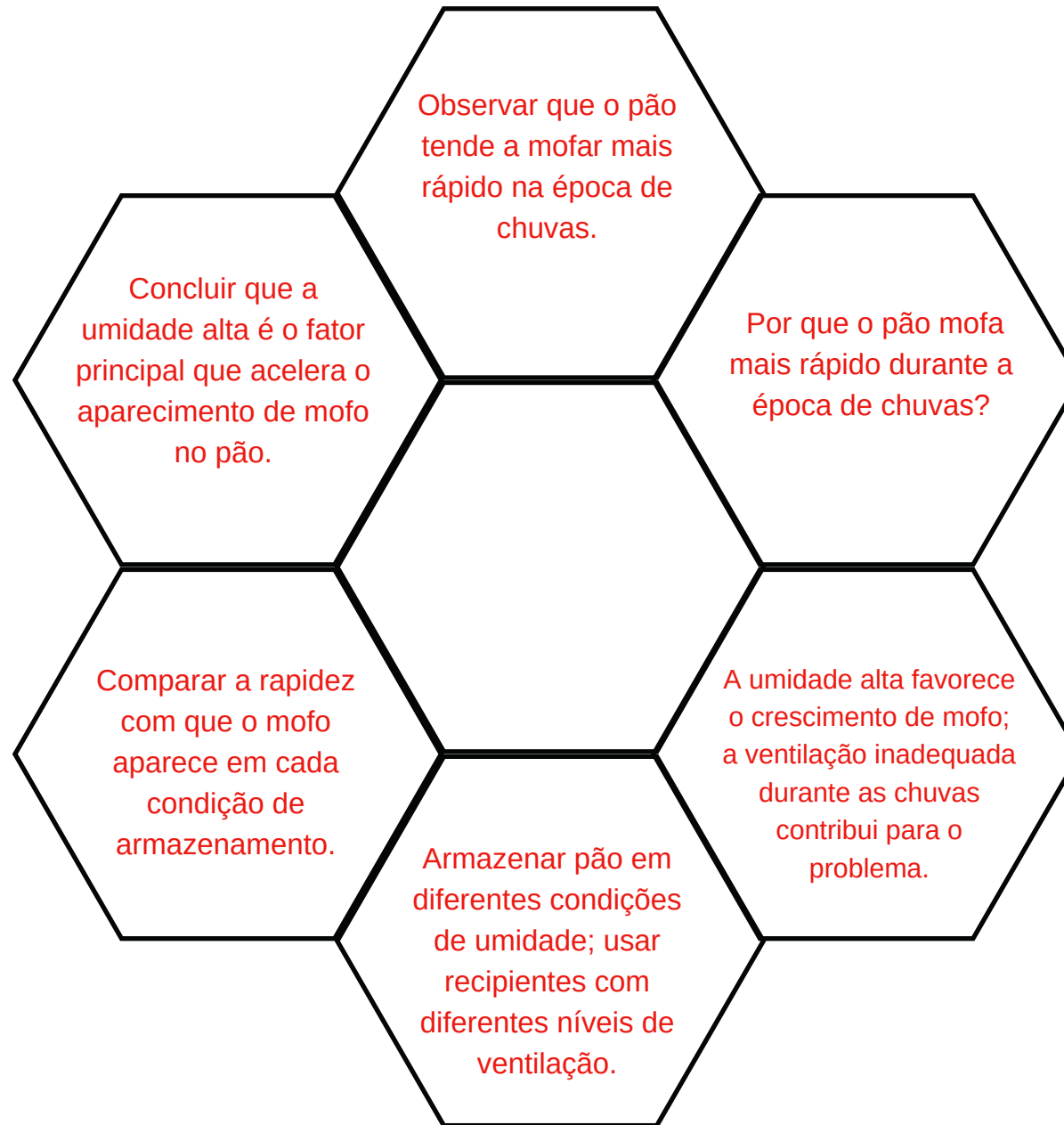
Caso 4

- 01) Formule de 2 a 4 hipóteses que podem explicar o que está acontecendo com o celular de Júlia.
- 02) Planeje um experimento para testar cada hipótese que você propôs na questão anterior.









Estudo de caso



Caso 1

Uma indústria farmacêutica conduziu uma pesquisa para testar a eficácia de um novo medicamento contra gases, que se encontra em fase de testes. Foram recrutados 200 voluntários que relataram sentir estufamento e uma produção aumentada de gases após consumirem alimentos à base de leite. Para avaliar a eficácia do medicamento, os voluntários foram divididos em dois grupos: o Grupo A, com 100 pessoas que receberam o medicamento real, e o Grupo B, também com 100 pessoas, que recebeu uma solução de água com corante alimentício, atuando como placebo. Ambos os grupos foram informados de que receberiam o medicamento que reduziria os gases após a ingestão de leite. Duas horas após consumirem o leite e tomarem o medicamento ou placebo, 95 voluntários do Grupo A relataram ter menos gases, enquanto 15 voluntários do Grupo B relataram o mesmo efeito.

01) Quais pessoas estão no grupo controle?

As pessoas no Grupo B, que receberam o placebo, compõem o grupo controle. Este grupo é essencial para comparar os efeitos do medicamento real com os de uma substância neutra (placebo), ajudando a determinar a eficácia real do medicamento.

02) Por meio deste experimento, qual é a conclusão que podemos chegar?

A conclusão que podemos tirar é que o medicamento parece ser eficaz na redução de gases para a maioria dos indivíduos do Grupo A, uma vez que uma grande proporção desses voluntários relatou uma diminuição na produção de gases.

03) Por meio deste experimento, qual é a conclusão que podemos chegar?

Esse fenômeno pode ser explicado pelo efeito placebo, onde a expectativa de receber um tratamento que reduz gases pode levar a uma melhora percebida, mesmo sem o uso de um medicamento ativo. Fatores psicológicos e a crença na eficácia do "medicamento" podem influenciar a percepção dos sintomas, resultando em uma redução reportada de gases nesse grupo de controle.

Estudo de caso



Caso 2

Ana é apaixonada por jardinagem e Ciências.

Inspirada por uma aula de Botânica que discutia as necessidades básicas para o crescimento e desenvolvimento das plantas, ela decidiu conduzir um experimento em casa.

Ana adquiriu um fertilizante especial, com o objetivo de observar seu efeito na aceleração do crescimento das flores de uma planta que possui.

Para isso, replantou a mesma planta em dois vasos distintos, ambos com idênticas quantidades de terra e fertilizante. Um vaso foi colocado na janela, para receber luz solar, e o outro foi alocado dentro de um armário, em ambiente escuro. Ambas as plantas são regadas com a mesma quantidade de água diariamente.

01) O que pode se esperar de cada vaso depois de 1 mês de experimento?

Pode-se esperar que a planta na janela, ao receber luz solar, apresente um crescimento saudável e possivelmente floresça, dado que a luz é um componente essencial para a fotossíntese e, conseqüentemente, para o desenvolvimento da planta. Por outro lado, a planta no armário provavelmente mostrará sinais de debilidade ou crescimento estagnado, devido à falta de luz.

02) O que Ana fez de errado nesse experimento?

Ana cometeu um equívoco ao alterar duas variáveis independentes (luz e uso de fertilizante) ao mesmo tempo, o que impossibilita determinar se o crescimento das flores foi influenciado pelo fertilizante ou pela exposição à luz.

03) O que ela deve fazer para testar corretamente o fertilizante?
Escreva um experimento para ela

Para avaliar eficazmente o impacto do fertilizante, Ana deve manter constantes todas as variáveis, exceto a aplicação do fertilizante. Ela precisa assegurar que ambas as plantas recebam condições idênticas de luz, umidade e temperatura, preferencialmente sob luz natural ou artificial controlada. O fertilizante deve ser aplicado somente em um vaso, enquanto o outro, servindo como controle, receberá apenas água. Ana, então, comparará o desenvolvimento de ambas as plantas ao término do experimento para determinar o efeito do fertilizante.

Estudo de caso



Caso 3

Um grupo de epidemiologistas e pesquisadores de saúde pública se depara com um aumento significativo nos casos de dengue em certas regiões do Brasil, enquanto outras áreas apresentam um número relativamente baixo de casos. Intrigados por essa disparidade, eles decidem investigar os fatores que podem estar contribuindo para a elevada incidência de dengue em algumas regiões em comparação com outras. O objetivo é formular estratégias eficazes de prevenção e controle da doença.

Estado	Casos de Dengue	População (mil)	Casos por mil habitantes*
A	320	894	357,94
B	1500	14873	100,85
C	1100	9132	120,46
D	900	4064	221,46
E	2000	7114	281,14

- Os valores de "Casos por mil habitantes" são calculados para oferecer uma visão mais equitativa da incidência da dengue, levando em conta o tamanho da população de cada estado. Isso permite uma comparação mais direta da severidade dos surtos entre os estados, independentemente das diferenças populacionais.

01) Formule hipóteses que possam explicar a variação de ocorrência de dengue, considerando fatores ambientais, socioeconômicos e de saúde pública.

- Hipótese 1: A presença de locais propícios para a reprodução do *Aedes aegypti* (como água parada) é maior em regiões com surtos de dengue.
- Hipótese 2: As regiões com maior incidência de dengue possuem menor cobertura de saneamento básico e gestão de resíduos.
- Hipótese 3: A eficácia das campanhas de saúde pública e da conscientização da população sobre medidas preventivas varia significativamente entre as regiões.
- Hipótese 4: Diferenças climáticas entre as regiões afetam a atividade e a população do mosquito vetor.

02) Como os pesquisadores podem testar as hipóteses levantadas?

Para testar essas hipóteses, os pesquisadores coletam dados sobre o número de casos de dengue, condições de saneamento básico, práticas de gestão de resíduos, esforços de conscientização pública e dados climáticos das regiões estudadas. Eles usam análises estatísticas para identificar correlações entre esses fatores e a incidência de dengue.

03) De que maneira as conclusões obtidas desse estudo podem ser usadas em prol da sociedade?

Os resultados podem informar políticas públicas e estratégias de saúde para reduzir a incidência de dengue nas regiões mais afetadas. A conclusão pode abranger recomendações para melhorias no saneamento básico, estratégias de educação pública mais eficazes, e a implementação de medidas preventivas adaptadas às condições climáticas específicas de cada região.

Estudo de caso



Caso 4

Julia notou que seu smartphone, que tem apenas um ano de uso, começou a apresentar problemas para carregar. Inicialmente, ela pensou que fosse um problema ocasional, mas com o passar dos dias, o problema se tornou mais frequente. Preocupada com a possibilidade de ter que comprar um novo aparelho, Julia decidiu usar o método científico para investigar e resolver o problema de forma sistemática.

Julia percebe que o smartphone só carrega até certo ponto e, depois, para de carregar, mesmo estando conectado ao carregador.

01) Formule de 2 a 4 hipóteses que podem explicar o que está acontecendo com o celular de Júlia.

- Hipótese A: O problema está no cabo de carregamento.
- Hipótese B: O carregador está com defeito.
- Hipótese C: A bateria do smartphone está danificada.
- Hipótese D: O problema está na porta de carregamento do smartphone.

02) Planeje um experimento para testar cada hipótese que você propôs na questão anterior.

- Teste da Hipótese A: Ela usa um cabo de carregamento diferente, mas mantém o mesmo carregador e smartphone.
- Teste da Hipótese B: Ela usa um carregador diferente com o cabo original e o smartphone.
- Teste da Hipótese C: Ela tenta carregar o smartphone desligado para ver se o comportamento de carregamento muda.
- Teste da Hipótese D: Ela limpa a porta de carregamento com cuidado para remover qualquer sujeira ou obstrução.



Direito de uso do material didático

Esse material é para o seu uso pessoal. Ao adquiri-lo você pode usar a tanto versão física quanto a digital em suas aulas.

O uso é pessoal e sem fins lucrativos diretos ou indiretos.



É proibido

- Vender esse material para terceiros;
- Distribuir esse material em grupos de WhatsApp e afins;
- Doar esse material para terceiros