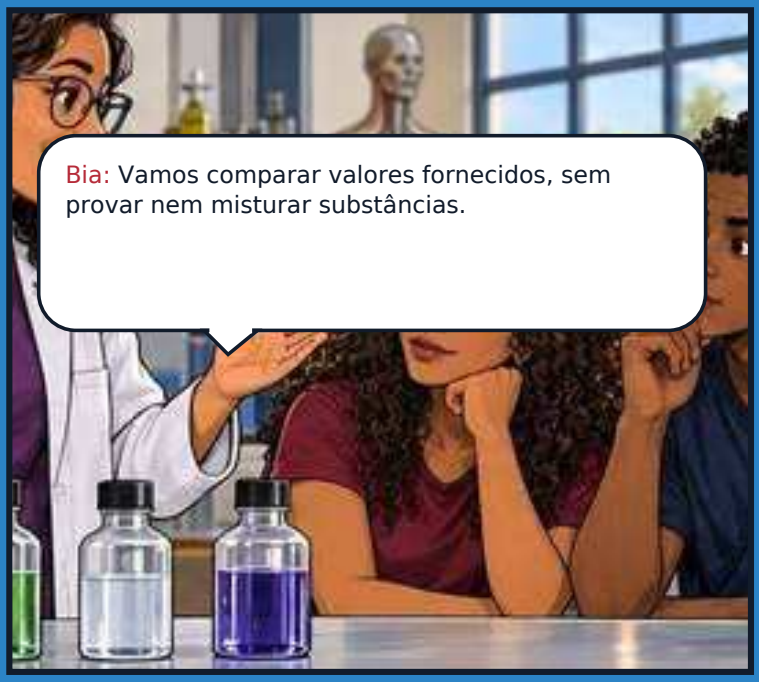
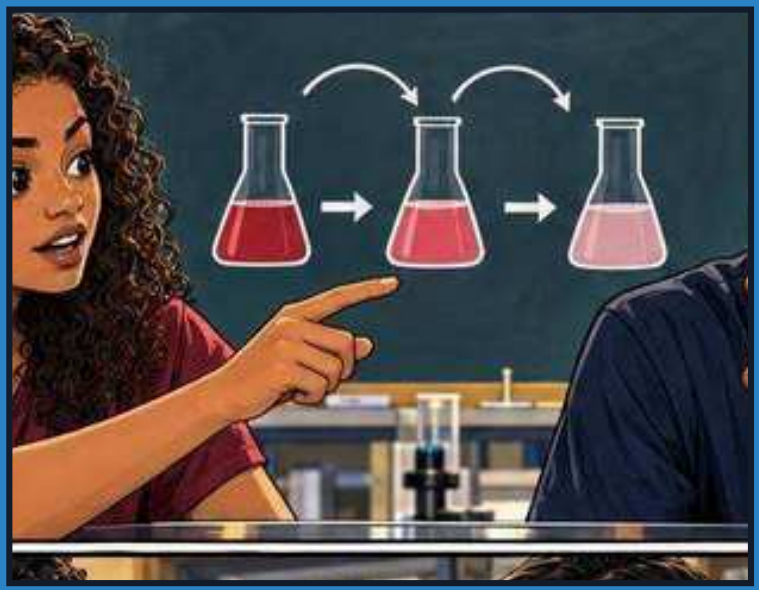
A ESCALA QUE NÃO CRESCE DE UM EM UM

pH e escala logarítmica









VOLUME 03 DE 10 · ANÁLISE

História completa com Lia, Caio, Bia, Joana, Ravi e Prof. Maya.

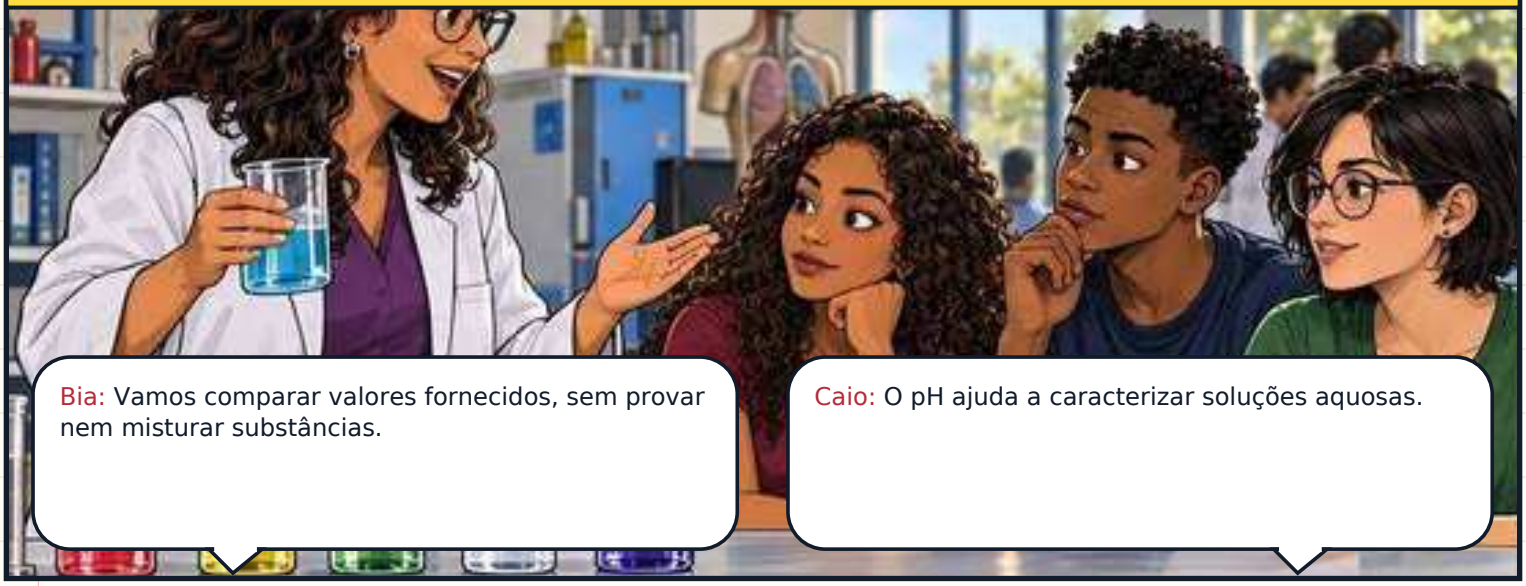
Prof. Me. F. Wenderson P. Souza

A HISTÓRIA CONTINUA **Abra a primeira pista e acompanhe a equipe.**

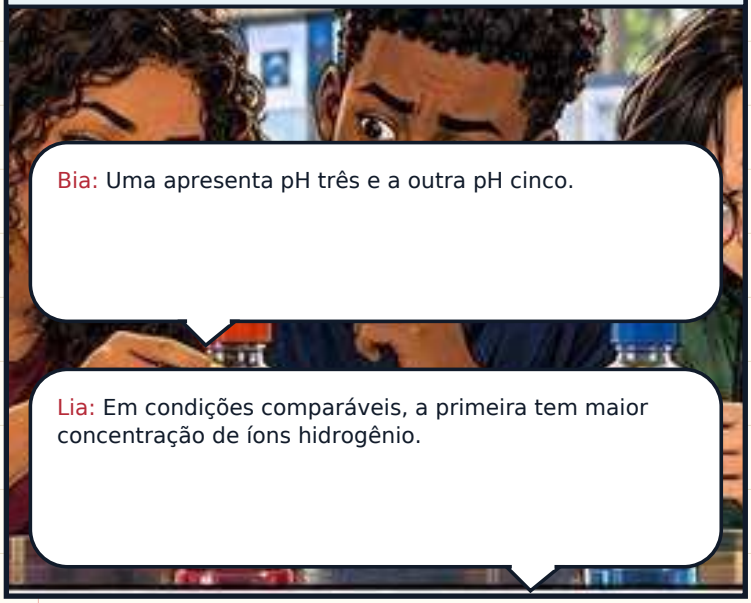
IDEIA PARA ACOMPANHAR A CONVERSA

Capítulo 1: a equipe investiga ph e escala logarítmica. Observe o que muda entre a dúvida inicial e a explicação construída.

A PROFESSORA APRESENTA SOLUÇÕES IDENTIFICADAS E UMA ESCALA DE PH.



DUAS AMOSTRAS FICTÍCIAS RECEBEM IDENTIFICAÇÃO NO EXERCÍCIO.



O QUE A CONVERSA REVELA

1. **PISTA: Vamos comparar valores fornecidos, sem provar nem misturar substâncias.**

2. **CONCEITO: pH - Medida logarítmica relacionada à atividade de íons hidrogênio.**

3. **PERGUNTA: Por que pH não deve ser lido como escala linear?**

3 A TURMA LOCALIZA VALORES NA ESCALA.

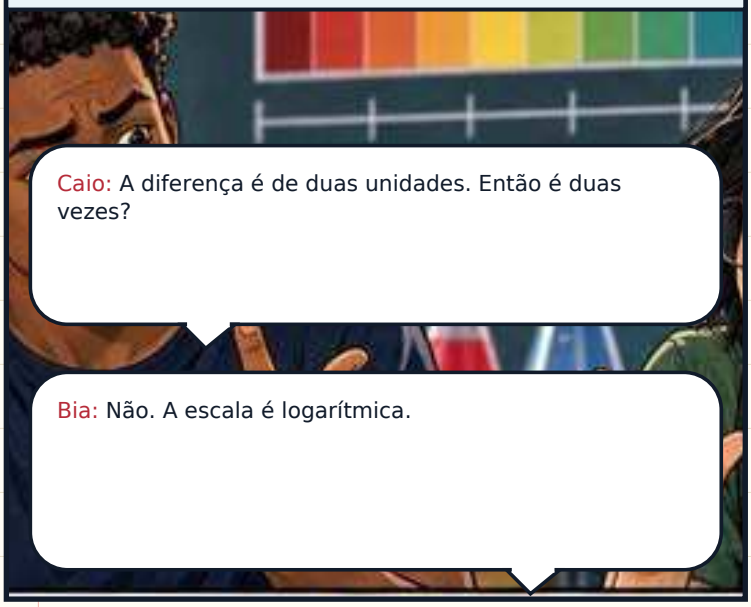
IDEIA PARA ACOMPANHAR A CONVERSA

Capítulo 2: a equipe investiga ph e escala logarítmica. Observe o que muda entre a dúvida inicial e a explicação construída.

A TURMA LOCALIZA VALORES NA ESCALA.



CAIO TENTA INTERPRETAR A DIFERENÇA COMO UMA CONTA COMUM.



O QUE A CONVERSA REVELA

1. **PISTA: A 25 °C, uma solução neutra tem pH 7. Valores menores indicam acidez; maiores, basicidade.**

2. **CONCEITO: Concentração - Quantidade de uma espécie por volume de solução.**

3. **PERGUNTA: O que significa uma unidade de diferença, na aproximação escolar?**

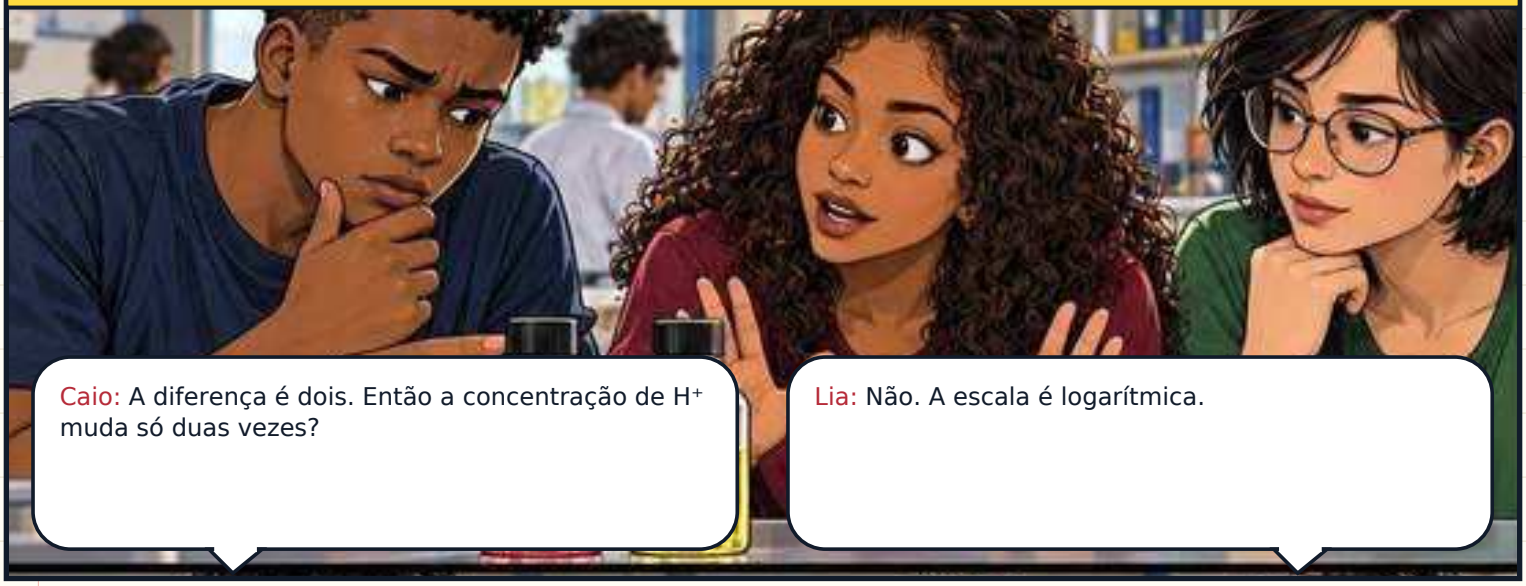
→ A HISTÓRIA CONTINUA — **Duas amostras didáticas têm pH 3 e pH 5.**

4 DUAS AMOSTRAS DIDÁTICAS TÊM PH 3 E PH 5.

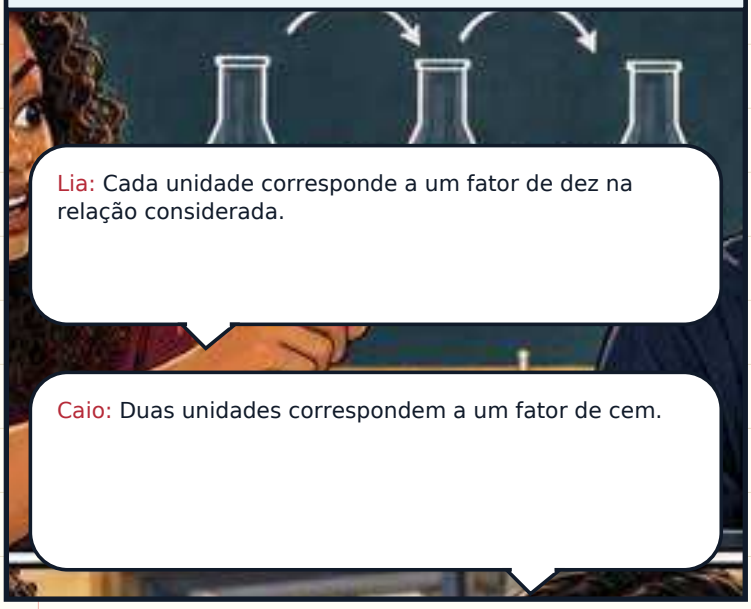
IDEIA PARA ACOMPANHAR A CONVERSA

Capítulo 3: a equipe investiga ph e escala logarítmica. Observe o que muda entre a dúvida inicial e a explicação construída.

DUAS AMOSTRAS DIDÁTICAS TÊM PH 3 E PH 5.



LIA ORGANIZA O RACIOCÍNIO EM ETAPAS.



O QUE A CONVERSA REVELA

1. **PISTA: A diferença é dois. Então a concentração de H^+ muda só duas vezes?**

2. **CONCEITO: Escala logarítmica - Escala em que diferenças iguais representam razões multiplicativas.**

3. **PERGUNTA: Menor pH indica o quê nessa comparação?**

A HISTÓRIA CONTINUA

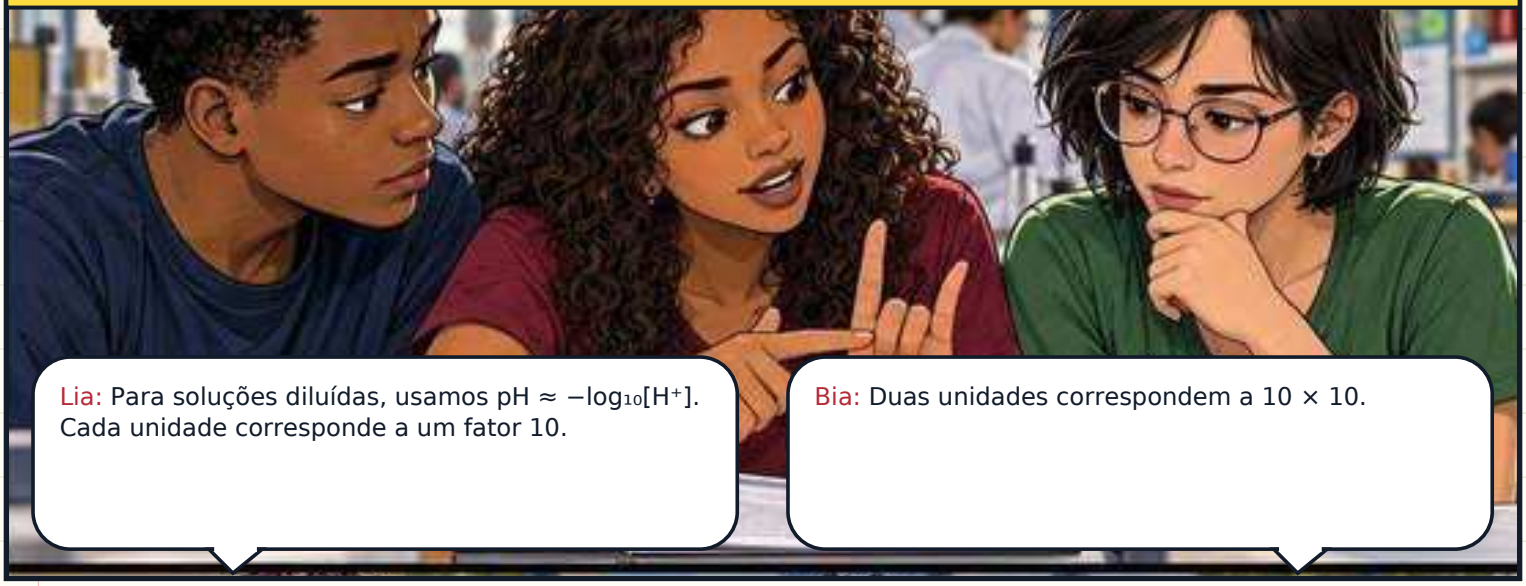
Lia explicita o modelo simplificado.

5 LIA EXPLICITA O MODELO SIMPLIFICADO.

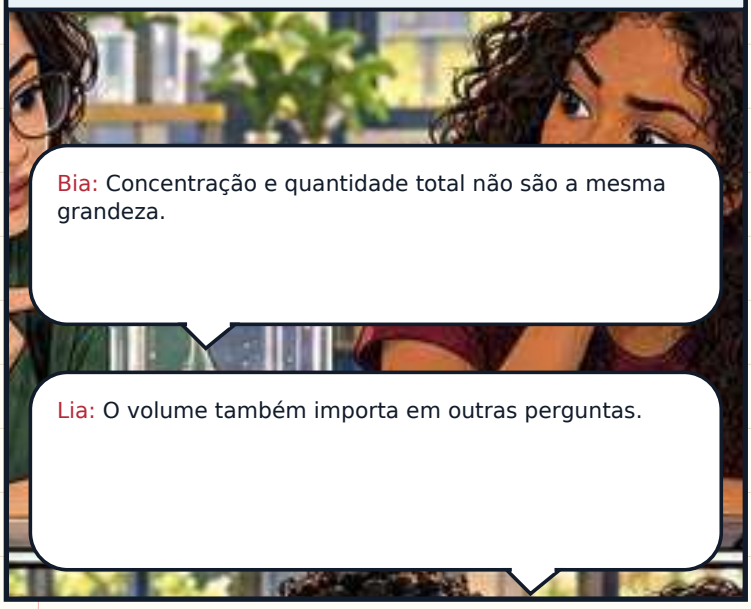
IDEIA PARA ACOMPANHAR A CONVERSA

Capítulo 4: a equipe investiga ph e escala logarítmica. Observe o que muda entre a dúvida inicial e a explicação construída.

LIA EXPLICITA O MODELO SIMPLIFICADO.



O GRUPO EVITA UMA CONCLUSÃO SOBRE QUANTIDADE TOTAL.



O QUE A CONVERSA REVELA

1. **PISTA: Para soluções diluídas, usamos pH ≈ −log₁₀[H⁺]. Cada unidade corresponde a um fator 10.**

2. **CONCEITO: pH - Medida logarítmica relacionada à atividade de íons hidrogênio.**

3. **PERGUNTA: Qual é a razão entre as concentrações em pH três e cinco?**

A HISTÓRIA CONTINUA

Caio compara as concentrações.

6 CAIO COMPARA AS CONCENTRAÇÕES.

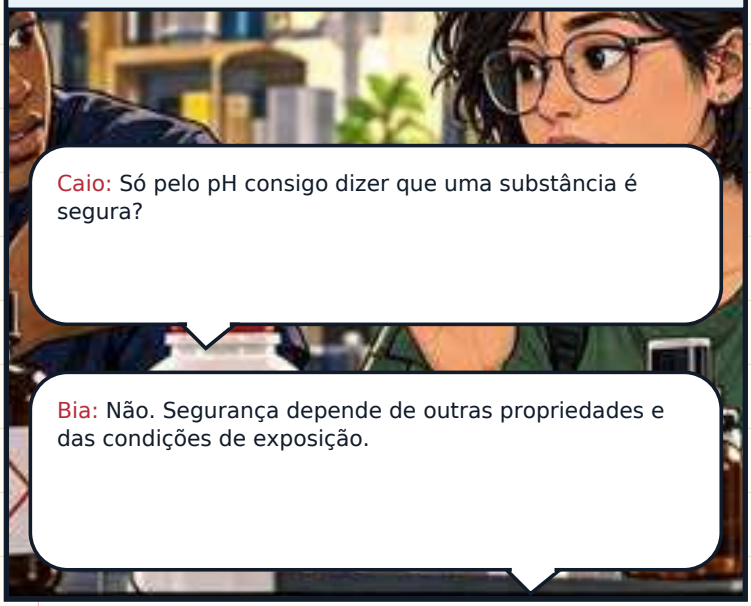
IDEIA PARA ACOMPANHAR A CONVERSA

Capítulo 5: a equipe investiga ph e escala logarítmica. Observe o que muda entre a dúvida inicial e a explicação construída.

CAIO COMPARA AS CONCENTRAÇÕES.



UMA AFIRMAÇÃO SOBRE SEGURANÇA É QUESTIONADA.



O QUE A CONVERSA REVELA

1. **PISTA: A solução de pH 3 tem cerca de 100 vezes a concentração de H^+ da solução de pH 5.**

2. **CONCEITO: Concentração - Quantidade de uma espécie por volume de solução.**

3. **PERGUNTA: Concentração é a mesma coisa que quantidade total?**

A HISTÓRIA CONTINUA

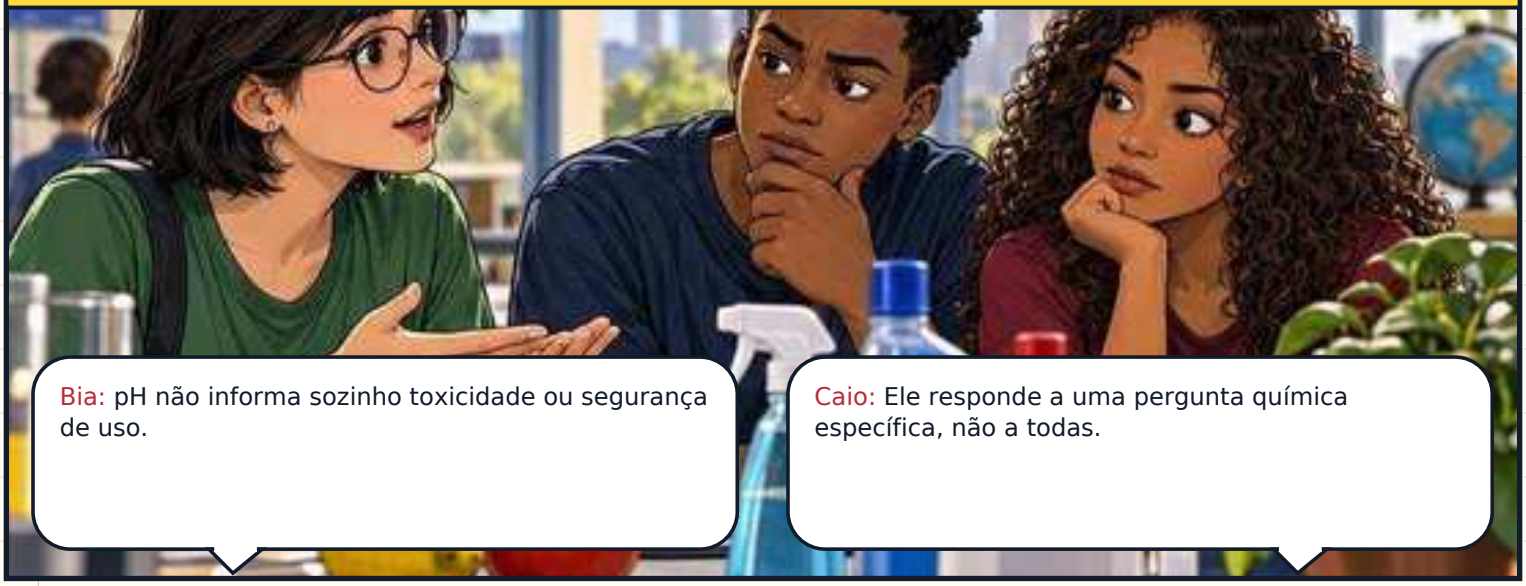
A turma reconhece os limites do indicador.

7 A TURMA RECONHECE OS LIMITES DO INDICADOR.

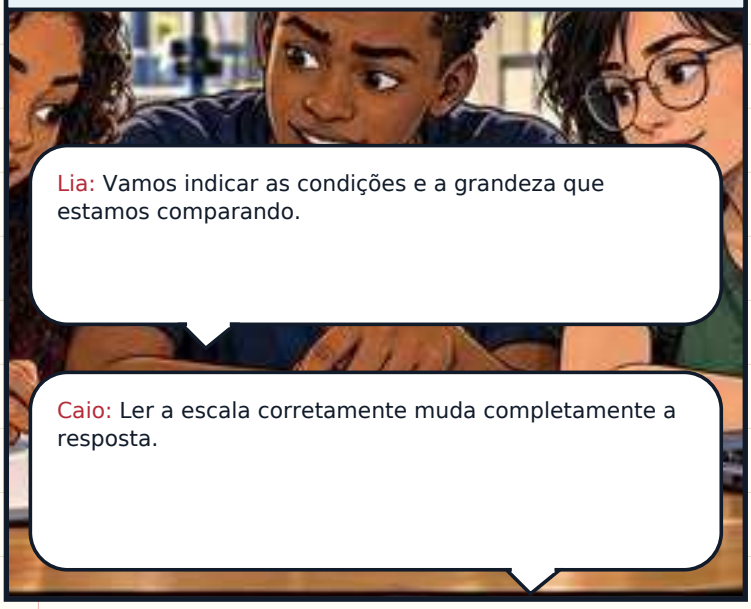
IDEIA PARA ACOMPANHAR A CONVERSA

Capítulo 6: a equipe investiga ph e escala logarítmica. Observe o que muda entre a dúvida inicial e a explicação construída.

A TURMA RECONHECE OS LIMITES DO INDICADOR.



A TURMA FECHA A COMPARAÇÃO.



O QUE A CONVERSA REVELA

1. **PISTA: pH não informa sozinho toxicidade ou segurança de uso.**

2. **CONCEITO: Escala logarítmica - Escala em que diferenças iguais representam razões multiplicativas.**

3. **PERGUNTA: O pH, sozinho, determina a segurança de um produto?**

→ A HISTÓRIA CONTINUA

Agora a equipe transforma a descoberta em missão.

8 DA HISTÓRIA PARA UMA MISSÃO

DESAFIO DA EQUIPE

Compare pH 2 e pH 5 pelo mesmo modelo. Registre a razão e explique por que ‘três vezes’ seria incorreto.

OS PERSONAGENS ESCOLHEM COMO AGIR



1. OBSERVAR

Por que pH não deve ser lido como escala linear?

Registre a justificativa no caderno antes de seguir.

2. EXPLICAR

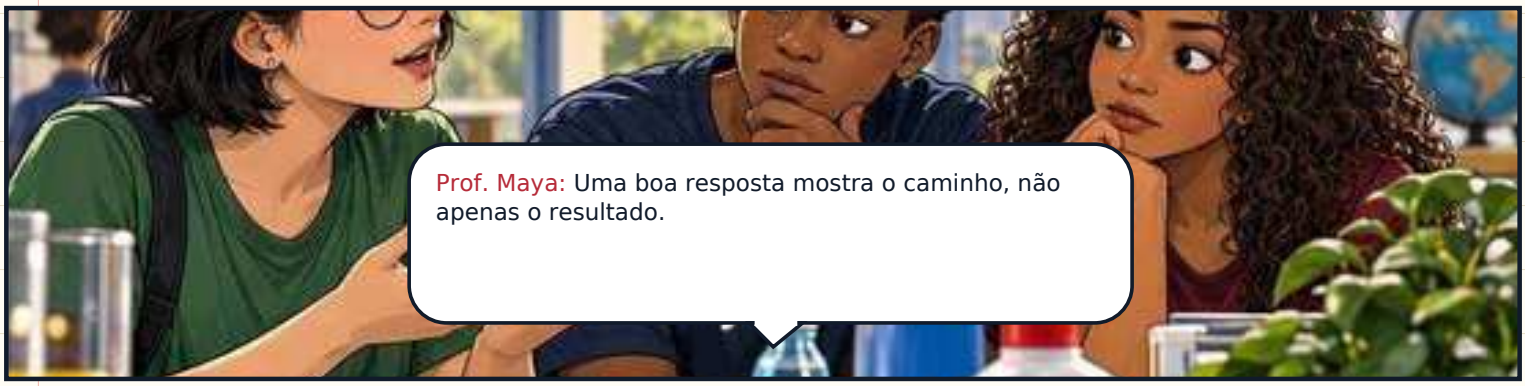
Menor pH indica o quê nessa comparação?

Registre a justificativa no caderno antes de seguir.

3. CRIAR

Compare pH 2 e pH 5 pelo mesmo modelo. Registre a razão e explique por que ‘três vezes’ seria incorreto.

Registre a justificativa no caderno antes de seguir.



A HISTÓRIA CONTINUA

Compare seu raciocínio com a questão comentada.



QUESTÃO AUTORAL DE ESTUDO

No modelo apresentado, uma solução de pH 4, comparada a outra de pH 6, possui concentração de H^+ aproximadamente:

A duas vezes menor.

B dez vezes maior.

C cem vezes maior.

D igual.

E cem vezes menor.

RESPOSTA COMENTADA · ALTERNATIVA C

$[H^+]$ é aproximadamente 10^{-4} na primeira e 10^{-6} na segunda. A razão é $10^2 = 100$. O menor valor de pH corresponde à maior concentração, e a diferença não é linear.

CAMINHO DA EQUIPE

1. COMANDO	2. EVIDÊNCIA	3. JUSTIFICATIVA
Sublinhe o verbo principal e descubra exatamente o que a questão pede.	**Volte à cena e localize a pista que sustenta ou elimina cada alternativa.**	**Explique por que a correta responde ao comando e por que as demais se afastam dele.**

A HISTÓRIA CONTINUA — **Feche a história com conceitos e fontes confiáveis.**

10 O QUE FICA DESTA HISTÓRIA

SÍNTESE DA EQUIPE

Em soluções aquosas diluídas, pH é relacionado logaritmicamente à concentração de H^+. Uma diferença de duas unidades corresponde a fator 100.

PH

Medida logarítmica relacionada à atividade de íons hidrogênio.

CONCENTRAÇÃO

Quantidade de uma espécie por volume de solução.

ESCALA LOGARÍTMICA

Escala em que diferenças iguais representam razões multiplicativas.

REFERÊNCIAS VERIFICÁVEIS

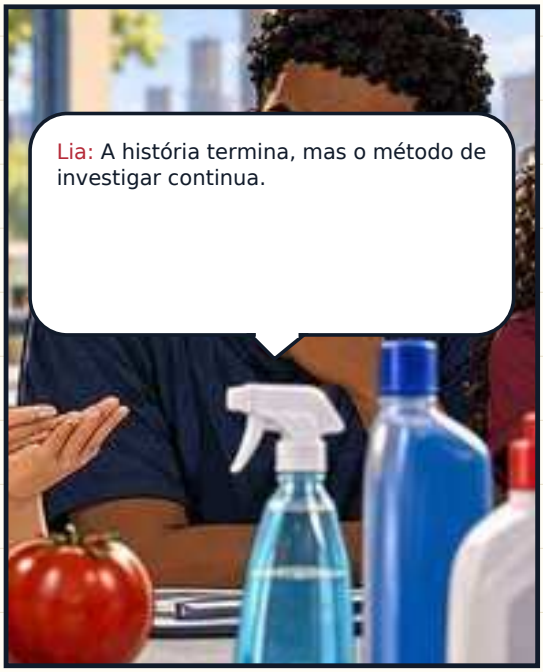
1. INEP. Matriz de Referência do ENEM.

2. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular - Ensino Médio.

3. IUPAC. Recursos e Tabela Periódica dos Elementos.

Consultas editoriais revisadas em setembro de 2026. Narrativa e questão autorais; material independente do Inep.

Na aproximação escolar de soluções aquosas diluídas, pH = -log10[H+]. Compare a diferença de pH e use a potência de dez correspondente. Não transforme a comparação de concentração em uma conclusão geral sobre segurança.



CONTINUE NO SUPERAVA

10 / 10

Prof. Me. F. Wenderson P. Souza · SuperAVA

Ilustrações produzidas com IA e diagramação editorial. Cenas numéricas e situações são didáticas; consulte as fontes indicadas.

→ A HISTÓRIA CONTINUA

Volumes 6 a 10 ficam reservados para a próxima etapa.