

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8º Ano _____

ESTUDANTE: _____

■ Lista 07 (Vol.3) - 8º Ano: A Física do Tempo — Nuvens, Chuva e Ventos

8º Ano • A Física e os Super-Heróis Vol.3 • BNCC EF08CI15 - Variáveis Meteorológicas

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. Segundo a BNCC e o estudo da Tempestade, quais são as três principais variáveis físicas que devem ser medidas para prever o tempo?

- A) Gravidade, magnetismo e luz solar.
- B) Pressão atmosférica, temperatura e umidade.
- C) Velocidade do som, massa do ar e cor das nuvens.
- D) Eletricidade, radiação e som.

2. Fisicamente, o que faz o ar se mover de um lugar para outro na atmosfera, criando o vento que a Tempestade controla?

- A) O batimento de asas de pássaros gigantes.
- B) O movimento de rotação da Lua.
- C) A diferença de pressão atmosférica entre duas regiões.
- D) O calor das cidades apenas.

3. O vento sempre se move de quais zonas para quais zonas, conforme o material?

- A) De zonas de baixa pressão para zonas de alta pressão.
- B) De zonas de alta pressão (frias) para zonas de baixa pressão (quentes).
- C) Apenas de leste para oeste.
- D) Do mar para as montanhas o tempo todo.

4. Quando a umidade do ar encontra uma zona de resfriamento criada pela Tempestade, o vapor de água invisível se transforma em gotas. Qual o nome dessa mudança de estado físico?

- A) Evaporação.
- B) Sublimação.
- C) Condensação.
- D) Fusão.

5. No simulador de gases, o que acontece com a pressão dentro de um recipiente quando aumentamos a temperatura (adicionamos calor)?

- A) A pressão diminui.
- B) A pressão aumenta.
- C) A pressão desaparece.
- D) O volume do gás diminui.

6. Como é chamado o motor das tempestades, onde o ar quente sobe e o ar frio desce?

- A) Condução térmica.
- B) Irradiação solar.
- C) Corrente de convecção.
- D) Magnetismo atmosférico.

7. Ororo Munroe (Tempestade) não cria o clima do nada. De acordo com a aula, o que ela realmente faz?

- A) Ela cria moléculas de água no vácuo.
- B) Ela manipula variáveis que já existem na atmosfera: calor, umidade e pressão.
- C) Ela usa apenas raios elétricos para empurrar as nuvens.
- D) Ela altera a gravidade da Terra para fazer chover.

8. Na atmosfera, o ar quente tende a subir porque ele é:

- A) Mais denso que o ar frio.
- B) Menos denso que o ar frio.
- C) Mais pesado que a água.
- D) Feito de eletricidade.

9. De acordo com o livro, a Tempestade cria tornados de 500 km/h ao gerar:

- A) Som de alta frequência.
- B) Diferenças extremas de pressão em poucos metros.
- C) Fogo no céu.
- D) Gelo sólido no ar.

10. O que representa a variável umidade mencionada na aula?

- A) A quantidade de oxigênio no ar.
- B) A quantidade de vapor de água presente na atmosfera.
- C) A velocidade do vento.
- D) A temperatura do asfalto.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Se um sensor detectar uma queda brusca na pressão atmosférica, a Tempestade deve esperar:

- A) Um dia de sol intenso sem vento.
- B) A chegada de uma tempestade ou instabilidade climática.
- C) Que a gravidade do local aumente.
- D) Que a umidade do ar chegue a zero.

12. Ao observar o simulador Gases: Introdução, o que acontece com o movimento das moléculas quando a temperatura sobe?

- A) Elas param de se mover.
- B) Elas se movem mais devagar.
- C) Elas se movem mais rápido, aumentando a agitação.
- D) Elas mudam de cor.

13. Por que em dias muito quentes é mais provável que ocorram tempestades rápidas no final da tarde?

- A) Porque o Sol derrete as nuvens.
- B) Porque o ar quente (baixa pressão) sobe rapidamente, levando umidade para camadas mais frias, onde ela se condensa.
- C) Porque o calor atrai raios magnéticos.
- D) Porque a Tempestade sente mais raiva no calor.

14. Por que é importante para um agricultor monitorar as variáveis de pressão e umidade diariamente?

- A) Para saber se o herói virá ajudá-lo.
- B) Para planejar o plantio e a colheita, evitando perdas por secas ou chuvas extremas.
- C) Para mudar a cor das plantas com a pressão.
- D) Para carregar o trator com a eletricidade do ar.

15. Para que a Tempestade provoque chuva, ela resfria massas de ar úmidas. Esse resfriamento faz com que as moléculas de vapor:

- A) Ganhem energia e se afastem.
- B) Percam energia e se unam em gotas líquidas.
- C) Se transformem em grávitons.
- D) Desapareçam da atmosfera.

16. Se a zona A tem alta pressão e a zona B tem baixa pressão, o vento soprará:

- A) De B para A.
- B) De A para B.
- C) Para cima apenas.
- D) Em círculos perfeitos.

17. No simulador, ao bombearmos muitas moléculas para um espaço pequeno sem mudar a temperatura, o que ocorre com a pressão?

- A) Ela cai para zero.
- B) Ela aumenta, pois há mais colisões das moléculas contra as paredes.
- C) Ela permanece igual.
- D) As moléculas se transformam em luz.

18. De acordo com a BNCC, identificar variáveis do tempo ajuda a Defesa Civil a:

- A) Mudar a rota dos tornados.
- B) Monitorar riscos de deslizamentos e evacuar áreas de perigo em caso de chuvas intensas.
- C) Criar novos super-heróis.
- D) Impedir que o Sol brilhe.

19. Fisicamente, por que o ar frio tende a descer na atmosfera?

- A) Porque ele é empurrado pelo vácuo.
- B) Porque ele é mais denso e pesado que o ar quente ao redor.
- C) Porque a luz do sol o puxa para baixo.
- D) Porque ele não tem energia cinética.

20. A agitação das moléculas observada no simulador relaciona-se com ventos fortes porque:

- A) Moléculas paradas criam ventos.
- B) Diferenças extremas de temperatura geram grandes diferenças de pressão, acelerando o movimento das massas de ar.
- C) O calor transforma o ar em metal.
- D) As moléculas rápidas são mais pesadas.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

■■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. No simulador, se o volume do recipiente fosse aumentado bruscamente (expansão), a temperatura cairia. Como a Tempestade usa esse princípio para criar chuva?

- A) Ela comprime o ar até ele pegar fogo.
- B) Ela gera quedas de temperatura que causam a condensação imediata da umidade disponível.
- C) Ela retira todo o oxigênio da nuvem.
- D) Ela transforma a água em vapor seco.

22. Por que o ar quente sobe e abre espaço para o ar frio entrar, gerando o vento, conforme o Desenvolvimento da Aula 07?

- A) Devido ao aumento da densidade.
- B) Devido à convecção térmica originada pelo aquecimento desigual da superfície.
- C) Porque a Terra é plana.
- D) Porque as moléculas quentes fogem da gravidade.

23. Se a Tempestade cria um tornado de 500 km/h, isso significa que ela gerou uma diferença de pressão:

- A) Nula entre o centro e a borda.
- B) Extremamente elevada em uma distância muito curta.
- C) Que atrai grávitons para o chão.
- D) Igual à pressão de uma bateria de 12V.

24. Previsões do tempo usam supercomputadores para calcular movimentos de massas de ar. Por que esse cálculo é complexo?

- A) Porque o ar não segue as leis da física.
- B) Porque envolve múltiplas variáveis (P, T, Umidade) que mudam constantemente e interagem entre si.
- C) Porque os computadores não gostam de chuva.
- D) Porque os raios da Tempestade interferem no sinal.

25. O que aconteceria se a pressão atmosférica fosse igual em todos os pontos da Terra ao mesmo tempo?

- A) O vento pararia de soprar.
- B) Ocorreriam furacões infinitos.
- C) A temperatura subiria para 100°C.
- D) A chuva cairia para cima.

26. Relacione a Umidade com o Suor humano (Aula 01). Em um dia de 100% de umidade (muito vapor no ar), a Tempestade sentiria que:

- A) É mais fácil se refrescar.
- B) É mais difícil dissipar calor, pois a água na pele (suor) tem dificuldade de evaporar para um ar já saturado.
- C) A umidade ajuda o corpo a ficar invisível.
- D) O suor se transforma em eletricidade pura.

27. Por que o corpo humano sente desconforto em dias de baixa pressão e alta umidade antes de uma tempestade da Ororo?

- A) Porque os ossos ficam mais leves.
- B) Porque as mudanças rápidas nas variáveis meteorológicas afetam nosso equilíbrio interno e a regulação térmica.
- C) Porque a radiação UV aumenta nessas horas.
- D) Porque o magnetismo terrestre some.

28. Uma nuvem de tempestade é, na verdade, um imenso reservatório de energia. Essa energia é acumulada principalmente através de:

- A) Som das trovoadas.
- B) Calor latente liberado durante a condensação do vapor de água e agitação molecular.
- C) Magnetismo das rochas.
- D) Luz da lua.

29. No simulador de gases, se comprimirmos o ar sem deixar o calor sair, a temperatura sobe. Na atmosfera, o ar que desce (alta pressão) geralmente fica:

- A) Mais frio e úmido.
- B) Mais quente e seco, inibindo a formação de nuvens.
- C) Azul.
- D) Com densidade zero.

30. Entender as variáveis meteorológicas permite ao ser humano, diferente dos heróis:

- A) Controlar o clima com a mente.
- B) Compreender os padrões naturais para se adaptar, prever desastres e garantir a segurança da sociedade.
- C) Criar tornados em laboratório para diversão.
- D) Viver sem precisar respirar oxigênio.

1. B — Pressão, temperatura e umidade são variáveis básicas para meteorologia.
2. C — Vento é fluxo de ar resultante de gradientes (diferenças) de pressão.
3. B — Movimento natural busca equilíbrio, indo da alta para baixa pressão.
4. C — Condensação é passagem do estado de vapor para líquido por resfriamento.
5. B — Aumento da temperatura aumenta energia cinética das moléculas, que colidem mais com paredes, subindo pressão.
6. C — Convecção é transferência de calor por movimento de massas de fluido (ar).
7. B — Ela é manipuladora de forças atmosféricas pré-existentes, não criadora de matéria.
8. B — Calor faz moléculas se afastarem, aumentando volume e diminuindo densidade.
9. B — Ventos extremos em tornados surgem de quedas de pressão muito violentas em áreas pequenas.
10. B — Refere-se à presença de água na forma gasosa (vapor) no ar.
11. B — Baixa pressão está associada a instabilidades que permitem subida do ar e formação de nuvens.
12. C — Temperatura é medida da agitação molecular média.
13. B — Calor da tarde gera correntes de convecção fortes que condensam umidade em nuvens de tempestade.
14. B — Monitoramento permite ações preventivas contra variações climáticas que afetam produção.
15. B — Perda de energia térmica permite que vapor se agrupe em microgotas.
16. B — Ar flui para preencher zonas de menor densidade/pressão.
17. B — Mais moléculas no mesmo espaço resultam em mais choques, aumentando pressão medida.
18. B — Prever eventos severos é principal função da meteorologia para segurança civil.
19. B — Resfriamento torna ar mais compacto e denso, tendendo a descer.
20. B — Diferenças térmicas são fonte primária de energia para movimento das massas de ar.
21. B — Resfriamento é gatilho físico para saturação do vapor e chuva.
22. B — Sol aquece superfície de forma desigual, gerando ciclos de subida e descida do ar.
23. B — Velocidades altas de vento exigem gradientes de pressão extremamente íngremes.
24. B — Interação caótica entre muitas variáveis físicas torna previsão desafio computacional.
25. A — Sem diferença de pressão, não há força resultante para mover massas de ar.
26. B — Alta umidade impede evaporação do suor, mecanismo chave de resfriamento biológico.
27. B — Corpo reage às mudanças de densidade e umidade que precedem chuvas.
28. B — Mudança de fase da água e agitação térmica são combustíveis da tempestade.
29. B — Compressão do ar que desce eleva sua temperatura e afasta ponto de condensação.
30. B — Ciência meteorológica foca na compreensão e mitigação de riscos naturais.