

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8o Ano _____

ESTUDANTE: _____

Lista 08 - 8o Ano: Superman e o Clima Global - Aquecimento, Pressao e Massas de Ar

BNCC EF08CI14 e EF08CI15 - Climas regionais, circulacao atmosferica e previsao do tempo

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS - FACEIS

1. Fisica do Sopro: De acordo com o material, o Superman consegue apagar incendios com um sopro congelante. Fisicamente, por que o ar sai gelado dos pulmoes do heroi?

- A) Porque ele possui gelo guardado no estomago.
- B) Porque o ar sofre uma expansao rapida ao sair dos pulmoes sob alta pressao.
- C) Porque ele respira nitrogenio liquido.
- D) Porque o vento e sempre frio por natureza.

2. Ciclo do Ar: Na atmosfera terrestre, o que acontece com o ar quente e por que ele gera o vento?

- A) O ar quente se transforma em agua instantaneamente.
- B) O ar quente e mais denso e desce, empurrando o ar frio.
- C) O ar quente fica parado enquanto o Batman o empurra.
- D) O ar quente e menos denso e sobe, criando um espaco que o ar frio vem ocupar.

3. Variaveis Meteorologicas: Segundo a BNCC (EF08CI15), quais sao as tres variaveis principais que o Superman (ou um meteorologista) deve medir para prever o tempo?

- A) Pressao atmosferica, temperatura e umidade.
- B) Cor do sol, brilho da lua e massa do planeta.
- C) Velocidade do som, forca da gravidade e magnetismo.
- D) Quantidade de nuvens, altura dos predios e luz solar.

4. Formacao de Ventos: O vento, que o Superman sente ao voar, e o resultado direto de:

- A) O batimento das asas de passaros gigantes.
- B) A rotacao da Terra parando bruscamente.
- C) Diferencas de pressao e temperatura na atmosfera.
- D) O uso de ventiladores gigantes nas cidades.

5. Expansao de Gases: Quando um gas se expande muito rapido (como no sopro do heroi), o que acontece com sua temperatura?

- A) Ela diminui bruscamente, esfriando o ambiente.
- B) Ela aumenta drasticamente.
- C) Ela permanece constante.
- D) O gas desaparece do ambiente.

6. Conveccao: O movimento de subida do ar quente e descida do ar frio e chamado de:

- A) Irradiacao termica.
- B) Conducao solida.
- C) Magnetismo atmosferico.
- D) Corrente de conveccao.

7. Pressao Atmosferica: Se o Superman voar para uma altitude muito elevada, a pressao do ar sobre o seu corpo sera:

- A) Menor, pois ha menos moleculas de ar acima dele.
- B) Muito maior que ao nivel do mar.
- C) Igual a zero em qualquer lugar.
- D) Sempre constante.

8. Umidade do Ar: O que acontece quando a umidade do ar encontra uma queda de temperatura causada pelo sopro do Superman?

- A) O ar fica mais seco.
- B) A agua vira gas invisivel.
- C) O vapor se condensa em gotas de agua ou cristais de gelo (formacao de nuvens/chuva).
- D) O oxigenio se transforma em metal.

9. Analogia do Cotidiano: Qual destes objetos funciona pelo mesmo principio do sopro congelante do heroi?

- A) Um desodorante spray ou extintor de incendio ao ser acionado.
- B) Um ventilador de teto.
- C) Uma lampada de LED fria.
- D) Uma bussola magnetica.

10. Simulador PhET: No simulador Gases: Propriedades, ao abrimos a tampa do recipiente (expansao), o que observamos no medidor de temperatura?

- A) A temperatura sobe rapido.
- B) A temperatura cai (esfria).
- C) A temperatura nao muda.
- D) O simulador para de funcionar.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS - MEDIAS

11. Expansao Adiabatica: O termo tecnico para o resfriamento de um gas por expansao rapida, sem troca de calor com o ambiente, e:

- A) Aquecimento global.
- B) Condensacao termica.
- C) Expansao adiabatica.
- D) Evaporacao magnetica.

12. Circulacao Global: Por que existem ventos constantes soprando dos polos em direcao ao equador da Terra?

- A) Porque a Terra gira apenas para o lado leste.
- B) Porque os polos sao locais de alta pressao (frio) e o equador e de baixa pressao (quente).
- C) Porque o Superman empurra o ar para se aquecer.
- D) Porque nao existe gravidade nos polos.

13. Previsao do Tempo: Se o Superman detectar uma queda brusca na pressao atmosferica de uma regio, ele deve alertar a populacao sobre:

- A) A provavel chegada de uma tempestade ou frente fria.
- B) Um dia de sol intenso e calor seco.
- C) A falta total de vento.
- D) O aumento da gravidade local.

14. Formacao de Nuvens: O processo de transformacao do vapor de agua invisivel em gotas de chuva, acelerado pelo resfriamento, chama-se:

- A) Sublimacao.
- B) Solidificacao.
- C) Fusao.
- D) Condensacao.

15. Equilibrio Termico: Por que um ventilador comum nao gela o ar como o sopro do Superman, mesmo que o ar esteja em movimento?

- A) Porque o ventilador nao tem pulmoes de heroi.
- B) Porque o ventilador funciona com eletricidade amarela.
- C) Porque o ventilador apenas move o ar, sem causar a expansao adiabatica necessaria para baixar a temperatura.
- D) Porque o vento do ventilador e mais rapido que a luz.

16. Pressao e Volume: De acordo com o simulador de gases, se o Superman comprimir o ar dentro de um frasco (diminuir o volume), a pressao e a temperatura irao:

- A) Diminuir.
- B) Sumir.
- C) Ficar negativas.
- D) Aumentar.

17. Massas de Ar: O que acontece quando uma massa de ar quente e umida encontra uma massa de ar frio e seco na atmosfera?

- A) Elas se misturam perfeitamente sem gerar ventos.
- B) Ocorre instabilidade, gerando frentes frias, chuvas e ventos fortes.
- C) O sol brilha mais forte no local.
- D) A gravidade do planeta se inverte.

18. Albedo e Clima: Como as calotas polares brancas influenciam a circulacao atmosferica estudada na aula?

- A) Elas possuem alto albedo, refletindo o calor e mantendo o ar acima delas frio e denso (alta pressao).
- B) Elas absorvem todo o calor e aquecem o ar.
- C) Elas funcionam como imas que puxam o Superman.
- D) Elas impedem que a Terra gire.

19. Sopro e Energia: Para o Superman soprar com tanta forca, ele precisa converter muita energia de suas celulas. Essa energia vem de:

- A) Energia Eolica que ele respira do ambiente.
- B) Energia Nuclear do nucleo da Terra.
- C) Energia Sonora dos seus gritos.
- D) Energia Quimica (alimento) supercarregada pelo Sol Amarelo.

20. Simulador PhET: Ao observar a agitacao das moleculas no simulador, percebemos que quanto maior a temperatura, mais rapido elas se movem. Isso explica por que o calor e o combustivel de:

- A) Terremotos.
- B) Auroras boreais.
- C) Tempestades, furacoos e tornados potentes.
- D) Eclipses solares.

■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS - DIFICEIS

21. Termodinamica Aplicada: Ao encher um pneu de bicicleta com uma bomba manual, percebemos que a bomba esquentava. Como esse fenomeno se relaciona, de forma inversa, ao sopro do Superman?

- A) Na bomba o ar e comprimido rapidamente e aquece; no sopro o ar se expande rapidamente e esfria.
- B) No pneu ocorre expansao e no sopro ocorre compressao.
- C) Ambos esfriam o ar atraves do magnetismo.
- D) Nao ha relacao, pois o pneu e feito de borracha.

22. Aquecimento Global: De acordo com a Aula 08, como o aumento da temperatura media da Terra (Efeito Estufa artificial) afeta a intensidade das tempestades?

- A) As tempestades ficam mais fracas, pois o calor derrete as nuvens.
- B) O aquecimento faz com que o vento pare de soprar.
- C) As tempestades mudam de cor para vermelho.
- D) O ar mais quente retem mais energia e umidade, gerando fenomenos meteorologicos mais violentos.

23. Circulacao de Hadley: O ar que sobe quente no equador e desce frio nas latitudes maiores cria grandes celulas de circulacao. Se a Terra parasse de girar, o Superman veria:

- A) Ventos soprando em circulos infinitos.
- B) Uma circulacao simples do equador diretamente para os polos e vice-versa.
- C) O fim total de qualquer atmosfera.
- D) O ar se transformando em liquido.

24. CTS-Sociedade: Por que a previsao do tempo correta e vital para a Defesa Civil em cidades com risco de deslizamento?

- A) Para avisar o Superman onde ele deve soprar.
- B) Para mudar o clima e impedir a chuva de cair.
- C) Porque permite monitorar variacoes de pressao e umidade para prever chuvas intensas e evacuar areas de risco.
- D) Para carregar os celulares da populacao com energia solar.

25. Densidade e Voo: Por que e fisicamente mais dificil para o Superman (ou para o Batman) encontrar termicas (correntes de subida) durante a madrugada?

- A) Porque a gravidade e maior a noite.
- B) Porque as superficies esfriam e atingem o equilibrio termico, cessando a conveccao do ar quente.
- C) Porque as moleculas de ar dormem no escuro.
- D) Porque a luz da lua empurra o ar para baixo.

26. Interdisciplinar: Relacione o Sopro Gelado (Fisica dos Gases) com a Transpiracao (Biologia). Ambos tem o objetivo termico de:

- A) Criar energia quimica para o corpo.
- B) Dissipar calor e baixar a temperatura de um sistema atraves de processos fisicos.
- C) Aumentar a pressao interna do organismo.
- D) Transformar o heroi em um ser de sangue frio.

27. Aquecimento Desigual: Se a Terra fosse perfeitamente espelhada (albedo 100% em todo lugar), os poderes de controle climatico da Tempestade ou o sopro do Superman seriam:

- A) Infinitamente mais fortes.
- B) Quase inuteis, pois sem absorcao de calor nao haveria aquecimento desigual para gerar ventos e massas de ar.
- C) Capazes de criar fogo no vacuo.
- D) Responsaveis por aumentar a massa da Terra.

28. Fisica de Nuvens: Quando o Superman resfria uma massa de ar umida, ele diminui a energia cinetica das moleculas de vapor. Isso faz com que elas:

- A) Se afastem ainda mais umas das outras.
- B) Explodam e criem raios gama.
- C) Fiquem invisiveis como a Mulher Invisivel.
- D) Se aproximem e se unam, mudando do estado gasoso para o liquido (condensacao).

29. CTS-Sustentabilidade: Como a substituicao de combustiveis fosseis por energia limpa (Eolica/Solar) ajuda a manter o equilibrio que o Superman protege?

- A) Reduz a emissao de gases do efeito estufa, evitando o aquecimento global descontrolado e desastres climaticos.
- B) Ela faz com que o sol brilhe mais forte.
- C) Ela impede que o ar se expanda.
- D) Ela transforma o vento em eletricidade azul.

30. Simulador de Gases: No simulador, ao mantermos o volume constante e injetarmos mais ar, a pressao sobe. Na atmosfera, regioes de alta pressao (muitas moleculas juntas) tendem a expulsar o ar para regioes de baixa pressao, criando:

- A) O vacuo absoluto.
- B) A forca peso.
- C) O vento.
- D) O magnetismo do nucleo.

Gabarito Comentado - Lista 08 - 8o Ano (Professor)

BNCC EF08CI14 e EF08CI15 - Superman e o Clima Global

- 1 B - Resfriamento por expansao rapida adiabatica.
- 2 D - Ar quente menos denso sobe, frio ocupa lugar gera vento.
- 3 A - Pressao temperatura umidade variaveis meteorologicas.
- 4 C - Vento movimento entre zonas diferentes pressoes e temperaturas.
- 5 A - Expansao adiabatica consome energia interna baixa temperatura.
- 6 D - Conveccao motor circulacao fluidos.
- 7 A - Pressao diminui com altitude coluna menor.
- 8 C - Resfriamento leva a condensacao vapor.
- 9 A - Sprays esfriam ao liberar alta pressao para ambiente.
- 10 B - Expansao volume queda temperatura.
- 11 C - Processo adiabatico sem troca calor apenas trabalho variacao volume.
- 12 B - Ar frio polos denso viaja para baixa pressao equador.
- 13 A - Baixa pressao instavel formacao tempestades.
- 14 D - Condensacao gas para liquido perda energia termica.
- 15 C - Ventilador nao altera pressao volume para resfriar real.
- 16 D - Diminuir volume aumenta pressao e temperatura.
- 17 B - Choque massas diferentes gera frentes instabilidade.
- 18 A - Brancas refletem radiacao mantem ar polar frio alta pressao.
- 19 D - Energia biologica metabolismo supercarregado sol.
- 20 C - Calor solar fonte energia movimenta atmosfera cria severas.
- 21 A - Compressao aquece expansao esfria opostos.
- 22 D - Mais calor mais energia cinetica e evaporacao.
- 23 B - Sem Coriolis fluxo reta polos equador.
- 24 C - Monitorar variaveis prever desastres salvar vidas.
- 25 B - Sem radiacao solar aquecer solo termicas param.
- 26 B - Ambos dissipar calor via processos fisicos.
- 27 B - Sem absorcao calor sem diferencas temperatura movimentar ar.
- 28 D - Menos energia permite forcas intermoleculares unir vapor gotas.
- 29 A - Fontes limpas nao emitem gases estufa preservam equilibrio.
- 30 C - Vento busca equilibrio entre zonas pressoes diferentes.