



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS- ICAT/UFAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM METEOROLOGIA



CONCURSO PÚBLICO PARA O PROCESSO DE SELEÇÃO AO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM METEOROLOGIA DA UFAL
Edital Nº 02/2022

CPF DO CANDIDATO: _____

INSTRUÇÕES

1. Este Caderno de Prova, com páginas numeradas de X a XX, é constituído de 20 (vinte) questões objetivas, cada uma com cinco alternativas.
2. Caso o Caderno de Prova esteja incompleto, solicite ao fiscal que o substitua. É recomendável o uso de caneta esferográfica de **tinta azul ou preta**.
3. As respostas da Prova Teórica Objetiva deverão ser, obrigatoriamente, transcritas com caneta esferográfica, fabricada em material transparente, nesse caderno de questões, que será o único documento válido para correção. Duração máxima da prova: **4 horas**.
4. Para cada questão existe apenas uma alternativa que a responde acertadamente. Para a marcação da alternativa escolhida no caderno de questões, marque um **X** na letra escolhida. Será invalidada a questão em que houver mais de uma marcação, marcação rasurada ou emendada, ou não houver marcação.
5. A duração da prova é de quatro horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS
6. O candidato deverá permanecer obrigatoriamente no local de realização da prova teórica por, no mínimo, uma hora após o seu início.
7. A inobservância do item anterior acarretará a não correção da prova teórica e, conseqüentemente, a eliminação do candidato do concurso público.
8. Terminada a prova, o candidato deverá, obrigatoriamente, enviar ao PPGMET/ICAT/UFAL o referido caderno de questões, para o(s) email(s): ppgmet@icat.ufal.br, rafael.araujo@icat.ufal.br.

Exame de conhecimentos específicos – Prova OBJETIVA

Com base em Reboita et al. (2016), responda as seguintes questões:

1. Climatologicamente, a precipitação na região Nordeste não se distribui de forma homogênea. Quanto a isso, pode-se afirmar que:

- (a) A precipitação no norte do Nordeste ocorre principalmente devido ao fenômeno das brisas derivadas do gradiente térmico continente-oceano.
- (b) Com atuação no primeiro semestre do ano, a Zona de Convergência Intertropical é o principal fenômeno indutor de chuvas no semiárido nordestino.
- (c) As chuvas abundantes no litoral leste do Nordeste ocorrem no inverno devido principalmente a atuação dos Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOLs).
- (d) Quando a Zona de Convergência do Atlântico Sul se posiciona mais a norte de sua posição climatológica no verão, é comum ocorrerem chuvas com mais frequência em parte do semiárido nordestino.
- (e) N.D.A (nenhuma das alternativas anteriores está correta).

2. O Índice de Aridez (IA) utilizado no trabalho para discutir o clima da região de estudo é um tipo de classificação climática bastante usado. Outros dois índices complementares são os índices hídrico (IH) e de umidade (IU). O IA, IH e IU são calculados baseados em quais parâmetros do balanço hídrico climatológico?

- (a) Precipitação, Evapotranspiração e Déficit.
- (b) Evapotranspiração, Alteração e Armazenamento.
- (c) Evapotranspiração real, Armazenamento e Negativo acumulado.
- (d) Evapotranspiração, Déficit e Excedente.
- (e) Precipitação, Evapotranspiração e Excedente.

3. Células de circulação zonal e meridional são importantes mecanismos para o movimento da atmosfera. Quanto a circulação geral da atmosfera, pode-se afirmar que:

- (a) uma parcela de ar está sujeita a três forças: Gravidade, flutuação térmica e gradiente horizontal de pressão.
- (b) uma parcela de ar está sujeita a três forças: Coriolis, flutuação térmica e gradiente vertical de pressão.
- (c) uma parcela de ar está sujeita a três forças: Gravidade, Coriolis e de rotação da Terra.
- (d) uma parcela de ar está sujeita a três forças: Atrito, Gravidade e Coriolis.
- (e) N.D.A (nenhuma das alternativas anteriores está correta).

4. Sobre a célula de Hadley, pode-se afirmar que:

- (a) É uma célula de circulação com movimentos ascendentes no Pacífico Central/Ocidental e movimentos descendentes no oeste da América do Sul e com ventos de leste para oeste próximos à superfície (ventos alísios) e de oeste para leste em altos níveis da troposfera.
- (b) É caracterizada pelo ar que sopra em direção ao equador até próximo de 60° de latitude, onde se aquecem, ascendendo e retornando aos polos.
- (c) Ocorre nas zonas de médias latitudes, caracterizando um movimento dos ventos que ocorrem próximos à superfície em direção aos polos. Nesse processo, as massas de ar vão se resfriando e subindo, retornando para o seu local de origem e completando o ciclo.
- (d) É uma célula atuante entre as áreas centrais dos anticiclones subtropicais de ambos os

hemisférios, de vital importância em termos da circulação geral da atmosfera e das trocas de energia na atmosfera como um todo.

(e) É uma área com nebulosidade persistente que se estende do Atlântico Sul Central ao sul da Amazônia, associada a uma zona de convergência na baixa troposfera e é orientada no sentido noroeste-sudeste ficando bem caracterizada no verão.

5. O artigo utiliza o cálculo de viés de temperatura e de umidade para analisar a influência do planalto da Borborema e das células de circulações de Walker e Hadley no clima do sertão nordestino. Uma representação de um possível cálculo de viés é representada por qual opção abaixo?

- (a) diferença entre a média de eventos com similaridades entre si e a média climatológica
- (b) diferença entre a variância e o desvio padrão de uma amostra
- (c) diferença entre o simulado por um modelo regional e o campo médio de um modelo global
- (d) diferença entre um evento e a média climatológica
- (e) N.D.A (nenhuma das alternativas anteriores está correta).

Com base em Fan et al. (2016), responda as seguintes questões:

6. Um dos efeitos de partículas ultrafinas de aerossol em nuvens convectivas tropicais é a redução da supersaturação como resultado de um número adicional de núcleos de condensação acima da base da nuvem. Nesse sentido, questiona-se: quais as condições necessárias para a ocorrência da formação de gotículas sem presença de aerossóis?

- (a) presença de partículas minúsculas conhecidas como núcleos de condensação.
- (b) deve haver geralmente uma superfície sobre a qual o vapor d'água possa condensar.
- (c) ocorrência do fenômeno conhecido por supersaturação, quando a umidade relativa é superior a 100%.
- (d) presença de núcleos de congelamento, que causam o congelamento de gotículas e tornam-se ativos, na maioria das vezes, abaixo de -10°C .
- (e) presença de núcleos de deposição (também chamados núcleos de sublimação), sobre os quais o vapor d'água deposita diretamente como gelo.

7. A refletividade do radar é uma medida da intensidade da precipitação. Nesse sentido, marque a opção correta sobre os radares meteorológicos.

- (a) É um sensor espectral usado para mensurar a energia das radiações ionizantes, conseguindo absorver energia do lugar e o converte em um sinal para que a pessoa que está medindo consiga obter respostas do ambiente.
- (b) A relação ZR é baseada em uma relação de potência, medindo-se o fator refletividade do radar em dBZ para estimar a taxa de precipitação em mm/h.
- (c) O mínimo alcance do radar é função da frequência de repetição do pulso.
- (d) A neve derretida altamente reflexiva aparecerá no radar de solo como precipitação menos intensa do que realmente é. Isso é conhecido como efeito banda brilhante (efeito de alta intensidade de chuva à medida que passa pelo nível de fusão).
- (e) A atmosfera é um meio homogêneo, sem variações na temperatura, pressão e vapor d'água, os quais não contribuem para a mudança no índice de refração detectável pelo radar.

8. Índices de estabilidade são utilizados para monitorar e prever movimentos de parcelas de ar na atmosfera. Nesse sentido, o índice CAPE significa e é calculado de acordo com:

- (a) O CAPE é utilizado para identificar potenciais áreas com desenvolvimento de tormentas convectivas, sendo calculado com a temperatura no nível de 850 hPa mais a temperatura do ponto de orvalho no nível de 850 hPa menos duas vezes a temperatura no nível de 500 hPa..
- (b) O CAPE é a área no diagrama termodinâmico que indica uma camada estável, em que uma parcela de ar não se eleva espontaneamente, representando a área entre a trajetória da parcela que se desloca adiabaticamente e a curva da sondagem atmosférica, proporcional à quantidade de energia cinética que deve ser fornecida para deslocá-la.
- (c) O CAPE é uma medida do potencial de instabilidade baseado na variação vertical de temperatura, no conteúdo de umidade na baixa troposfera e na extensão vertical da camada úmida, sendo necessário ao seu cálculo a temperatura nos níveis de 850 hPa e 700 hPa de uma sondagem atmosférica.
- (d) O CAPE é um índice que denota apenas a instabilidade entre camadas atmosféricas e tem valores negativos quando há umidade e calor no nível de 850 hPa e ar frio em 500 hPa.
- (e) O CAPE proporciona uma medida da máxima energia cinética possível que uma parcela estaticamente estável pode adquirir (negligenciando-se os efeitos do vapor d'água e da condensação na flutuação da parcela), assumindo-se que a parcela ascende sem se misturar com o ambiente e se ajusta instantaneamente à pressão ambiente. Para seu cálculo necessita-se conhecer os níveis de perda de empuxo e de condensação espontânea, além da temperatura potencial virtual da parcela e do ambiente.

9. Estudos demonstraram que aerossóis de nuvem revigora ou suprime a intensidade de nuvens convectivas profundas por:

- a) Efeitos diretos dos aerossóis, independente de condições dinâmicas e termodinâmicas
- b) Efeitos indiretos dos aerossóis, dependente de condições dinâmicas e termodinâmicas
- c) Efeitos indiretos dos aerossóis, dependente de condições termodinâmicas
- d) Efeitos direto da radiação solar, dependente de condições de microfísica de nuvens
- e) N.D.A

10. Os resultados obtidos por Fan et al. 2018 mostram que:

- a) Nuvens de convecção rasa no ambiente natural da floresta tropical sobre a Amazônia, onde partículas finas são abundantes, podem ser especialmente suscetíveis à adição de partículas ultrafinas de aerossol
- b) Nuvens de convecção profunda no ambiente natural da floresta tropical sobre a Amazônia, onde partículas finas são escassas, podem ser especialmente suscetíveis à adição de partículas ultrafinas de aerossol
- c) Nuvens de convecção profunda no ambiente natural da floresta tropical sobre a Amazônia, onde partículas finas são escassas, não são suscetíveis à adição de partículas ultrafinas de aerossol
- d) Nuvens de convecção rasa no ambiente natural da floresta tropical sobre a Amazônia, onde partículas finas são abundantes, não são suscetíveis à adição de partículas ultrafinas de aerossol
- e) N.D.A

GABARITO:

1-d

2-d

3-a

4-d

5-a

6-c

7-b

8-e

9-b

10-b