



PROCESSO SELETIVO

CEFET/RJ - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

EDITAL N.º 10/2024

TÉCNICO EM MECÂNICA

Duração: 3h (três horas)

Leia atentamente as instruções abaixo:

01 Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este caderno, com **20 (vinte)** questões da **prova objetiva**, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

CONHECIMENTOS BÁSICOS	
LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA
1 a 5	6 a 20

b) Um cartão de respostas destinado às respostas das questões objetivas.

- 02 Verifique se este material está em ordem e se o seu nome, RG, cargo e número de inscrição conferem com os dados que aparecem no cartão de respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
- 03 Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do cartão de respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.
- 04 No cartão de respostas da prova objetiva, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

Exemplo:



- 05 Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **4 (quatro) alternativas** classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 06 O candidato poderá entregar seu cartão de respostas, seu caderno de questões e retirar-se da sala de prova somente depois de decorrido **30 (trinta) minutos** do início da prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o Termo de Ocorrência declarando sua desistência do certame, que será lavrado pelo Coordenador do local.
- 07 **Não será permitido ao(à) candidato(a) levar o caderno de questões, mesmo após o final da prova. Não será permitido igualmente copiar os assinalamentos que efetuou.**
- 08 Ao terminar a prova de conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, o seu cartão de respostas. **O candidato que se retirar da sala levando o cartão de respostas estará automaticamente eliminado do certame.**
- 09 Reserve os **30 (trinta) minutos** finais para marcar seu cartão de respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no caderno de questões não serão levados em consideração.
- 10 Os **3 (três)** últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o **TEXTO 1**

Amazonas registra 21,6 mil queimadas em 2024 e tem o pior índice em 26 anos, aponta Inpe

Estado está em estado de emergência ambiental por conta das queimadas. Problema também gerou uma onda de fumaça que atinge todas as 62 cidades amazonenses, incluindo Manaus.

Em nota, o Governo do Amazonas disse que, devido à realidade da seca severa que acomete a Amazônia Legal como um todo, os focos de calor tendem a aumentar, considerando a falta de umidade do ar que favorece o alastramento do fogo em áreas de floresta. Segundo o Inpe, de 1º de janeiro até 23 de setembro deste ano, o Amazonas contabiliza o total 21.612 focos de calor - o pior ano desde 1998. Até 16 de novembro de 2024, quando este texto foi adaptado, o número de focos de queimadas era de 25.093 (figura 1).

Em 2024, o pior mês até o momento, foi agosto. Foram 10.328 queimadas, quase o dobro do registrado no mesmo período do ano passado. Julho também teve o pior mês dos últimos 26 anos, com 4,2 mil focos de calor. Em setembro, os dados parciais do Inpe apontam que só nos 24 primeiros dias do mês, o estado tem 6.128 incêndios florestais. Só entre os meses de julho, agosto e setembro, são mais de 21 mil queimadas no Amazonas.

Em Manaus, o Rio Negro está a menos de dois metros da seca histórica de 2023. A cidade também está em situação de emergência por conta da descida do rio, que é um afluente do Rio Amazonas. A praia da Ponta Negra, principal balneário da cidade já foi fechada para banho, devido ao baixo nível do rio. No Porto da Capital, a seca também tem mudado a paisagem do local. A cidade pode, inclusive, sofrer com a escassez de peixes.

Apesar do problema, pesquisadores do Serviço Geológico do Brasil (SGB) acreditam que o rio não deve atingir a cota da seca de 2023, que foi de 12,70 metros. A previsão para este ano é de que o nível das águas fique em torno de 14 a 15 metros, o que já é considerado muito baixo.

Texto adaptado de Matheus Castro, g1 AM

24/09/2024 18h49 Atualizado há um mês. Visualizado em 17/11/2024. Disponível em <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2024/09/24/amazonas-registra-216-mil-queimadas-em-2024-e-tem-o-pior-indice-em-26-anos-aponta-inpe.ghtml>

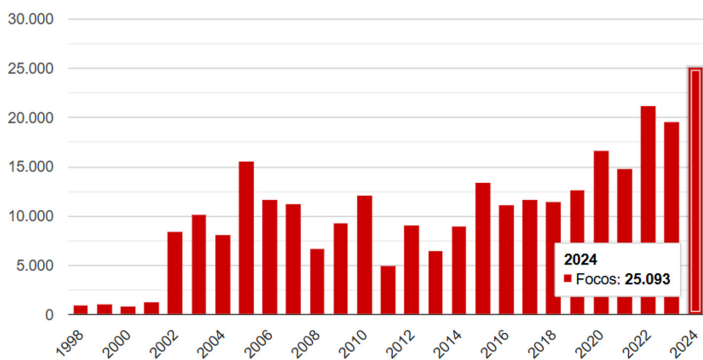


Figura 1 - Série histórica do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência, no período de 1998 até 16/Nov.

Visto em 17/11/2024. Disponível em https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/situacao-atual/estatisticas/estatisticas_estados/

1. Com base no texto, analise as alternativas abaixo e assinale a correta:

- A) A cidade de Manaus está livre de problemas relacionados à seca, já que o nível do Rio Negro não atingirá o recorde de 2023.
- B) Em 2024, o mês de julho registrou mais queimadas que o mês de agosto.
- C) O ano de 2024 apresentou o menor número de queimadas no Amazonas desde 1998, segundo dados do Inpe.
- D) A seca severa na Amazônia Legal contribui para o aumento dos focos de calor, devido à baixa umidade do ar que favorece o alastramento do fogo.

2. Na frase “Estado está em estado de emergência ambiental por conta das queimadas.”(parágrafo 1, linha 1), as palavras **Estado** e **estado** têm significados distintos. Analise as afirmações abaixo e marque a alternativa correta:

- A) A palavra **Estado** e **estado** são sinônimos e podem ser usadas de forma intercambiável na frase.
- B) Tanto **Estado** quanto **estado** referem-se à mesma ideia, que é a condição de emergência ambiental em determinada região.
- C) A palavra **Estado** refere-se a uma unidade da federação, enquanto **estado** refere-se à condição ou situação em que algo ou alguém se encontra.
- D) A palavra **Estado** e **estado** indicam o mesmo significado, mas a primeira está em maiúsculo por estar no início da frase.

TEXTO 2

Monitoramento mostra que 99% dos incêndios são por ação humana

Pesquisadora alerta para situação crítica em três biomas

Apenas uma parte ínfima dos incêndios florestais que se proliferam pelo país é iniciada por causas naturais. A constatação é da doutora em geociências Renata Libonati, coordenadora do Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais (Lasa) da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

“De todos os incêndios que acontecem no Brasil, cerca de 1% é originado por raio. Todos os outros 99% são de ação humana”, afirma.

A pesquisadora é responsável pelo sistema Alarmes, um monitoramento diário por meio de imagens de satélite e emissão de alertas sobre presença de fogo na vegetação. Ao relacionar os dados com a proibição vigente de colocar fogo em vegetação, ela afirma que “todos esses incêndios, mesmo que não tenham sido intencionais, são de alguma forma criminosos”, disse em entrevista à Agência Brasil.

Com base em dados que ficam disponíveis a cada 24h, a professora constata que “a situação é muito crítica” nos três biomas analisados – Amazônia, Cerrado e Pantanal - sendo a pior já registrada na Amazônia. Em relação ao Cerrado e o Pantanal, ela ressalta que a presença das chamas está “muito próxima do máximo histórico”.

Renata Libonati associa o fogo que consome a vegetação em diversas regiões brasileiras a atividades econômicas. “A ocorrência dos incêndios no Brasil está intimamente relacionada ao uso da terra”. Com o olhar de quem acompanha cada vez mais eventos climáticos extremos, a pesquisadora percebe um ultimato: “Nosso estilo de vida atual é incompatível com o bem-estar da nossa sociedade no futuro”.

Adaptado de Bruno de Freitas Moura - Repórter da Agência Brasil

Publicado em 20/09/2024 - 07:45, Rio de Janeiro. Visto em 17/11/2024. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-09/monitoramento-mostra-que-99-dos-incendios-sao-por-acao-humana>

3. Na frase "Ao relacionar os dados com a proibição vigente de colocar fogo em vegetação, ela afirma que 'todos esses incêndios, mesmo que não tenham sido intencionais, são de alguma forma criminosos', disse em entrevista à Agência Brasil." (parágrafo 3, linha 2), a crase está presente na expressão à **Agência Brasil**. Sobre o uso da crase nesse trecho, assinale a alternativa correta:

- A) A crase ocorre porque o verbo "disse" exige a preposição "a", e a palavra "Agência" está precedida de um artigo definido feminino.
- B) Não há necessidade da crase, pois a palavra "Agência" não admite o uso do artigo definido feminino.
- C) A crase ocorre apenas para indicar ênfase na palavra "Agência Brasil".
- D) A crase está incorreta, pois não há fusão de preposição com artigo definido feminino.

TEXTO 3

Como os animais estão se adaptando ao aumento das queimadas e incêndios florestais

Lagartos correndo mais rápido do que as chamas e pássaros botando ovos cor de cinza... Mas a vida selvagem pode ter uma capacidade limitada de evoluir nessa nova era ardente conhecida como Pirocene.

Como os incêndios florestais estão cada vez mais queimando com mais frequência e intensidade, em áreas geográficas maiores e em estações mais longas – como está ocorrendo no Brasil neste inverno de 2024 –, os cientistas estimam que agora eles contribuem para o risco de extinção de pelo menos 1660 espécies de animais em todo o mundo.

Essa é mais uma consequência do chamado "piroceno", um termo cunhado pelo historiador ambiental Stephen Pyne, professor emérito da Universidade Estadual do Arizona, nos Estados Unidos, para enquadrar nossa época atual como um momento moldado pela excepcional capacidade humana de manipular o fogo. "Desenvolvemos pequenas entranhas e grandes cabeças cozinhando alimentos; subimos na cadeia alimentar cozinhando paisagens; e agora nos tornamos uma força geológica cozinhando o planeta", diz a descrição do livro de Pyne de 2021, "The Pyrocene: How We Created an Age of Fire, and What Happens Next" ("Como criamos uma era de fogo e o que acontecerá em seguida", em tradução livre).

Será que os animais podem se adaptar à vida no piroceno? Em última análise, isso dependerá de dois fatores, acredita Gavin Jones, ecologista do Serviço Florestal norte-americano que estuda a evolução dos animais provocada pelo fogo. Primeiro, se alguns indivíduos de uma espécie são melhores do que outros para sobreviver ao fogo e suas consequências. Em segundo lugar – e mais importante, segundo ele – se essas habilidades são causadas por diferenças genéticas que os sobreviventes do fogo podem transmitir aos seus descendentes. Aqui estão algumas das adaptações ao fogo que os cientistas descobriram até agora em alguns animais.

Trecho de Tim Vermimmen
Publicado em 28 de agosto de 2024, 09:03 BRT. Visto em 17/11/2014. Disponível em <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2024/08/como-os-animais-estao-se-adaptando-ao-aumento-das-queimadas-e-incendios-florestais>

4. Na frase "Essa é mais uma consequência do chamado "piroceno", um termo cunhado pelo historiador ambiental Stephen Pyne, professor emérito da Universidade Estadual do Arizona, nos Estados Unidos, para enquadrar nossa época atual como um momento moldado pela excepcional capacidade humana de manipular o fogo.", o prefixo **piro-** é utilizado na formação da palavra **piroceno**. Sobre o significado e a origem desse prefixo, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:

- A) O prefixo **piro-** vem do grego e está relacionado ao fogo, indicando algo que tem ligação direta com combustão ou calor.
- B) O prefixo **piro-** tem origem no latim e está associado ao tempo, caracterizando épocas ou períodos históricos.
- C) O prefixo **piro-** está relacionado à ideia de crise, sendo usado para definir períodos marcados por conflitos ambientais.
- D) O prefixo **piro-** refere-se à humanidade, destacando o papel dos seres humanos em períodos históricos marcantes.

5. A charge retrata uma cena de incêndio florestal e, ao lado, os animais observam o ocorrido. Cada animal tem pensamentos relacionados ao impacto da destruição. Sobre a mensagem principal da charge, analise as afirmativas abaixo e assinale a opção que melhor representa a mensagem apresentada:



Charge Queimadas Floresta

Postado por Arionau Cartuns às sexta-feira, setembro 27, 2019. Visto em 17/11/2024. Disponível em <http://www.arionauocartuns.com.br/2019/09/charge-queimadas-floresta.html>

- A) A charge transmite uma mensagem de esperança, mostrando que os animais rapidamente encontram novos lugares para viver após a destruição.
- B) A charge busca representar os impactos diretos do desmatamento e das queimadas na fauna, destacando o sofrimento e a perda de habitat dos animais.
- C) Os pensamentos dos animais indicam que, mesmo com as queimadas, eles conseguem se adaptar facilmente às mudanças no ambiente.
- D) A ilustração critica a ação da estiagem de inverno, apontando as consequências reversíveis para os seres vivos e para o ecossistema.

MATEMÁTICA

6. Maria Clara fabrica brigadeiros em sua casa e os vende na escola. Após o primeiro mês de vendas, ela separou R\$ 100,00 do seu lucro e os investiu em um banco que rende 1% ao mês. Após o segundo mês de vendas, Maria separou outros R\$ 110,00 do seu lucro e os aplicou juntamente com os R\$ 100,00 do mês anterior e seus rendimentos, no mesmo banco, durante 2 meses a juros compostos. O montante total desses investimentos ao final desses dois meses é aproximadamente de:

- A) R\$ 210,00
- B) R\$ 211,40
- C) R\$ 215,24
- D) R\$ 216,11

7. Em uma turma de Técnico em Mecânica com 40 alunos, 22 alunos estão participando de projetos de pesquisa sobre desenvolvimento de novos materiais, e 16 alunos estão envolvidos em projetos de otimização de processos industriais. Além disso, 2 alunos estão participando de ambos os projetos. O número de alunos que não participam de nenhum projeto é:

- A) 0
- B) 4
- C) 6
- D) 8

8. Considere um triângulo **ABC**, retângulo em **A**, onde $\overline{AB} = a$ e $\overline{BC} = 3a$. A medida $\overline{AC} = x$ em função de a é:

- A) $\sqrt{10}a$
- B) $2\sqrt{2}a$
- C) $\sqrt{8}a$
- D) $2\sqrt{2}a^2$

9. As condições para que o número k torne o sistema

$$\begin{cases} 2x + ky = 0 \\ kx + 2y = 2 \end{cases} \text{ possível e determinado são:}$$

- A) $\{k \in \mathbb{R} \mid k = -2\}$
- B) $\{k \in \mathbb{R} \mid k = 2 \text{ e } k = -2\}$
- C) $\{k \in \mathbb{R} \mid k = 2\}$
- D) $\{k \in \mathbb{R} \mid k \neq 2 \text{ e } k \neq -2\}$

10. O valor que se obtém ao subtrair $\frac{2}{\sqrt{5}-1}$ de $\frac{2}{2\sqrt{5}+1}$ é:

- A) $\frac{-11\sqrt{5}-23}{38}$
- B) $\frac{-8\sqrt{5}-22}{42}$
- C) $\frac{-3\sqrt{5}-27}{38}$
- D) $\frac{-11\sqrt{5}+15}{38}$

11. Hernandes tem em suas mãos um copo com formato de prisma regular hexagonal, cuja altura é de 12 cm e cujos lados da base medem 4 cm. O copo está completamente cheio de suco de laranja. Após tomar um gole, a altura da superfície do suco dentro do copo diminuiu em 2 cm. Supondo que não houve desperdício de suco ao tomar o gole, o volume de suco de laranja ingerido por Hernandes foi de:

- A) $24\sqrt{2} \text{ cm}^3$
- B) $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- C) $48\sqrt{2} \text{ cm}^3$
- D) $48\sqrt{3} \text{ cm}^3$

12. O conjunto S dos números reais para os quais a função quadrática $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = (x-2)(x-3)^2$ é estritamente negativa, é dado por:

- A) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 3\}$
- B) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 2 \text{ ou } x > 3\}$
- C) $S = \emptyset$
- D) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$

13. Os ângulos α e β são opostos pelo vértice. O primeiro é expresso em graus por $2x - \frac{1}{2}$ e o segundo por $\frac{1}{2}x + 2$. A soma $\alpha + \beta$ é:

- A) $\frac{5}{3}$
- B) $\frac{10}{3}$
- C) $\frac{17}{3}$
- D) $\frac{17}{2}$

14. Os vértices do triângulo **ABC** são respectivamente centros de circunferências que se tangenciam mutuamente, duas a duas. Sendo $AB=3$ cm, $AC=4$ cm e $BC=5$ cm. A medida do raio da maior circunferência é:

- A) 2 cm
- B) 3 cm
- C) 4 cm
- D) 5 cm

15. As retas r e s são concorrentes em A . Os pontos B e D pertencem à reta r , sendo que B está entre A e D . Os pontos C e E pertencem à reta s , com C entre A e E . Esses pontos são tais que os triângulos **ABC** e **ADE** são retângulos, com ângulos retos em B e D , respectivamente. Sendo $AC = 5$ cm, $CB = 3$ cm e $ED = 5$ cm. A área do quadrilátero **BDEC** é:

- A) $\frac{20}{3} \text{ cm}^2$
- B) 4 cm^2
- C) $\frac{8}{3} \text{ cm}^2$
- D) $\frac{32}{3} \text{ cm}^2$

16. O triângulo ABC é isósceles, com a base \overline{BC} e o ângulo \widehat{BAC} medindo 60° . As medidas dos lados são $\overline{AC} = 3x + 2$ cm e $\overline{AB} = 5x - 2$ cm. O perímetro do triângulo é:

- A) 8 cm
- B) 15 cm
- C) 24 cm
- D) 21 cm

17. Durante o Festival Científico de Engenharia Mecânica, a comissão organizadora decidiu dividir o valor total de R\$ 93000,00 entre os prêmios destinados aos três primeiros lugares de um concurso de aerodinâmica. A divisão será feita de acordo com duas razões proporcionais: a razão entre o prêmio do 1º e 2º lugares será de 3:2, enquanto a razão entre o prêmio do 2º e 3º lugares será de 5:3. Nessas condições, o valor do prêmio de 3º lugar é de:

- A) R\$ 18000,00
- B) R\$ 21000,00
- C) R\$ 30000,00
- D) R\$ 45000,00

18. A fatoração da expressão algébrica $(x - y)(x + y) + (x + y)^2$ é:

- A) $(x^2 - y^2)(x + y)^2$
- B) $2x(x + y)$
- C) $(x + y)(x - y)(x^2 + 2x + y^2)$
- D) $(x + y)$

19. A área do setor circular de um disco metálico de raio 8 cm e ângulo central de 45° é (use $\pi = 3,14$):

- A) $17,66 \text{ cm}^2$
- B) $18,03 \text{ cm}^2$
- C) 25 cm^2
- D) $25,12 \text{ cm}^2$

20. A simplificação da expressão numérica $\sqrt{81} \times 2^3 \times 16^{\frac{1}{4}} \div 4^{\frac{3}{2}}$ resulta em:

- A) 18
- B) 36
- C) 54
- D) 72

RAASCUNHO