



SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
TECNOLÓGICA  
Processo Seletivo 2020

Edital N° 66/2019 – NC – Prova Objetiva e Discursiva: 17/11/2019



INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
-----------	-------	-------------------

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM
---	-------

## 301 – Técnico em Petróleo e Gás Integrado ao Ensino Médio

### INSTRUÇÕES

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
  - Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. **Antes de iniciar a prova**, confira a numeração de todas as páginas.
  - A prova é composta de 20 questões objetivas (8 de Matemática, 4 de Biologia, 4 de Física e 4 de Química) e 1 questão discursiva de Redação em Português.
  - Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
  - A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
  - Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
  - O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação. A questão discursiva deverá ser resolvida no caderno de provas e transcrita **NA ÍNTEGRA** para a folha de versão definitiva, com caneta preta.  
**Serão consideradas para correção apenas as respostas que constem na folha de versão definitiva.**
  - A duração da prova é de 4 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta e para a folha de versão definitiva
  - Não será permitido ao candidato:
    - Manter em seu poder relógios e qualquer tipo de aparelho eletrônico ou objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser DESLIGADOS e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
    - Usar boné, gorro, chapéu ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
    - Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
    - Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
    - Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
    - Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
    - Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 6.6.5 do Edital.
    - Emprestar ou tomar emprestados materiais para realização das provas.
    - Ausentar-se da sala de provas sem o acompanhamento do fiscal, antes do tempo mínimo de permanência estabelecido no item 9.15 ou ainda não permanecer na sala conforme estabelecido no item 9.18 do Edital.
    - Fazer anotação de informações relativas às suas respostas (copiar gabarito) fora dos meios permitidos.
- Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo seletivo.**
- Será ainda excluído do Concurso Público o candidato que:**
    - Lançar mão de meios ilícitos para executar as provas.
    - Ausentar-se da sala de provas portando o Cartão-Resposta e/ou o Caderno de Questões, conforme os itens 9.15 e 9.20.b do Edital.
    - Perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos e/ou agir com descortesia em relação a qualquer dos examinadores, executores e seus auxiliares, ou autoridades presentes.
    - Não cumprir as instruções contidas no Caderno de Questões de prova e no Cartão-Resposta.
    - Não permitir a coleta de sua assinatura.
    - Não se submeter ao sistema de identificação por digital e detecção de metal.
  - Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões de prova, o Cartão-Resposta e a Folha de Versão Definitiva.
  - Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas.

Matemática, Biologia, Física, Química e  
Redação

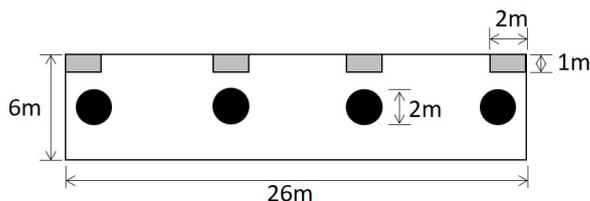


RESPOSTAS

01 -	06 -	11 -	16 -
02 -	07 -	12 -	17 -
03 -	08 -	13 -	18 -
04 -	09 -	14 -	19 -
05 -	10 -	15 -	20 -

## MATEMÁTICA

01 - A figura ao lado representa um pequeno estacionamento retangular medindo 26 m x 6 m. As áreas retangulares cinza correspondem a um espaço com plantação de grama medindo 2 m x 1 m cada uma, e as áreas circulares representam canteiros com diâmetro de 2 m onde serão plantadas árvores e flores. Quantas peças de pedras quadradas de 50 cm de lado deverão ser compradas para que o espaço branco seja completamente preenchido com calçada e com o menor desperdício de peças?

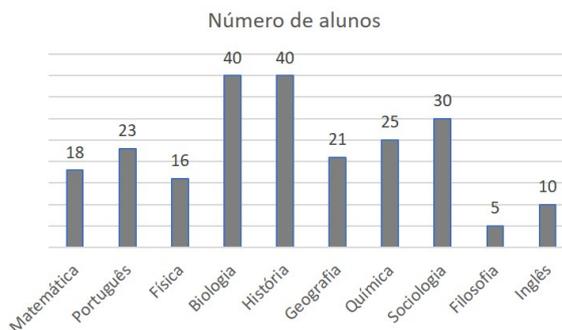


(Considere que as peças serão totalmente aproveitadas e  $\pi = 3$ .)

- a) 340 peças.  
 b) 400 peças.  
 ► c) 544 peças.  
 d) 592 peças.  
 e) 624 peças.
- 02 - Maria é dona de uma loja de roupas e comprou um lote com 20 calças por R\$ 2000,00 para revendê-las. Inicialmente, ela pretendia colocá-las à venda obtendo um lucro de 40% sobre cada venda. No entanto, aproveitando o período de descontos de inverno, ela anunciou o produto com um desconto de 15% sobre o preço que seria inicialmente ofertado. Qual será o lucro com a venda de todas as calças?

- a) R\$ 125,00.  
 b) R\$ 190,00.  
 c) R\$ 250,00.  
 ► d) R\$ 380,00.  
 e) R\$ 500,00.

03 - A direção de uma escola realizou uma pesquisa de opinião com seus alunos, perguntando qual é a disciplina preferida de cada um deles. Cada aluno pôde indicar apenas uma disciplina. Analisando o gráfico ao lado, qual é a soma da fração de alunos que não marcou as disciplinas de História, Sociologia e Filosofia como preferida?



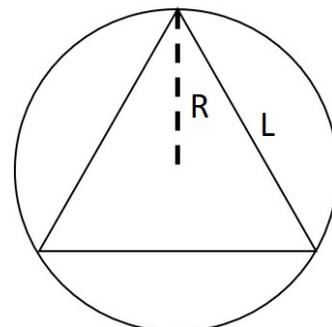
- a)  $\frac{25}{76}$   
 b)  $\frac{75}{2}$   
 c)  $\frac{10}{57}$   
 ► d)  $\frac{51}{76}$   
 e)  $\frac{459}{3}$

04 - Considere os polinômios  $A = x+2$ ,  $B = 8x$  e  $C = 2x+4$ .

Assinale a alternativa que corresponde ao valor mais simplificado para a expressão  $R = (A \cdot C - B \cdot C)$ .

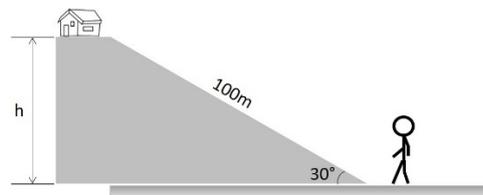
- a)  $2x^2 + 8x + 8$ .  
 ► b)  $-14x^2 - 24x + 8$ .  
 c)  $14x^2 + 24x - 8$ .  
 d)  $18x^2 + 40x + 8$ .  
 e)  $-18x^2 + 40x - 8$ .

05 - O triângulo equilátero de lado  $L$  está inscrito na circunferência de raio  $R$ , como mostra a figura ao lado. Sabendo que o raio da circunferência corresponde a  $\frac{2}{3}$  da altura desse triângulo e que a área da circunferência vale  $A = \pi \text{ cm}^2$ , assinale a alternativa que corresponde à medida do lado  $L$  do triângulo.



- a)  $\sqrt{2} \text{ cm}$ .  
 b)  $\sqrt{3} \text{ m}$ .  
 c) 1,5 cm.  
 d)  $\pi \text{ cm}$ .  
 ► e)  $\sqrt{3} \text{ cm}$ .

06 - A casa de João fica no alto de uma rua íngreme. Desejando saber a que altura (h) sua casa fica em relação ao ponto mais baixo da rua, ele a considerou como sendo a hipotenusa de um triângulo retângulo medindo 100 m de comprimento. Além disso, mediu a inclinação da hipotenusa em relação ao nível do mar e anotou o valor de  $30^\circ$ . Com base nessas medidas, representadas na figura ao lado, a altura em que está a casa de João é:



- ▶ a) 50 m.
- b)  $50\sqrt{3}$  m.
- c)  $50\sqrt{2}$  m.
- d) 10 m.
- e) 30 m.

07 - Em uma exposição de veículos motorizados foi registrada a entrada de 19 veículos, entre motos e triciclos. Sem levar em conta os pneus tipo estepe, um vendedor contabilizou o total de 52 pneus rodando no parque. Estão no parque quantas motos e quantos triciclos, respectivamente?

- a) 9 e 10.
- b) 14 e 5.
- ▶ c) 5 e 14.
- d) 10 e 9.
- e) 11 e 8.

08 - Um marceneiro precisa colar uma fita de acabamento nas bordas de uma peça de madeira de formato triangular. Sabendo que dois lados da peça medem 20 cm e 30 cm e formam um ângulo de  $41^\circ$  entre si, o comprimento mínimo necessário de fita que será usada para contornar as bordas da peça, considerando  $\cos 41^\circ = 0,75$  e  $\sin 41^\circ = 0,66$ , é:

- a) 70 m.
- ▶ b) 0,70 m.
- c) 47 cm.
- d) 23 cm.
- e) 20 cm.

## BIOLOGIA

09 - Dengue, zika, chikungunya e febre amarela são importantes doenças, sendo transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, comum em áreas urbanas, cujas larvas se desenvolvem em águas paradas. É uma medida eficaz para o combate dessas doenças:

- a) o tratamento adequado da água.
- b) lavar bem frutas e verduras para evitar ingerir ovos do mosquito e cozinhar bem os alimentos.
- c) o tratamento de esgotos que proporciona a eliminação dos agentes patogênicos.
- ▶ d) o correto descarte dos resíduos sólidos que, além de diminuir a quantidade de lixo gerado, evita focos do mosquito.
- e) evitar andar descalço em locais com água parada, a fim de evitar o contágio pelas larvas do mosquito.

10 - Sobre o sistema digestório, é correto afirmar:

- a) A primeira enzima a atuar na digestão é a pepsina, presente no estômago e responsável pela quebra de proteínas.
- b) O intestino delgado é composto por muitas microvilosidades que diminuem a superfície de absorção dos alimentos.
- c) Após passar pelo estômago, o alimento segue para o fígado, onde recebe a ação da bile para, então, seguir para o intestino.
- d) O intestino tem como função principal a formação das fezes para eliminação dos resíduos da digestão.
- ▶ e) A quebra dos alimentos ocorre através de processos mecânicos, como a mastigação e a deglutição, e por processos químicos, como a ação das enzimas digestivas.

11 - A Amazônia é o maior bioma do Brasil e sem dúvida um dos mais importantes do mundo. Nele encontra-se a maior floresta tropical e a maior bacia hidrográfica do planeta. Além disso abriga a maior biodiversidade, com flora e fauna rica e exuberante. É correto afirmar que a Amazônia:

- a) é um bioma exclusivo do território brasileiro.
- ▶ b) é responsável por controlar os regimes de chuva da América do Sul e estabilizar o clima global.
- c) apresenta um solo rico em nutrientes, sendo ideal para atividades agrícolas.
- d) libera a maior quantidade de oxigênio do planeta, sendo considerada o "pulmão do mundo".
- e) é o bioma mais devastado do Brasil.

12 - O Reino das Plantas, constituído por organismos multicelulares e fotossintetizantes, compreende mais de 300 mil espécies, distribuídas nos mais diferentes tipos de ambiente. Essas espécies são divididas em quatro grandes grupos: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

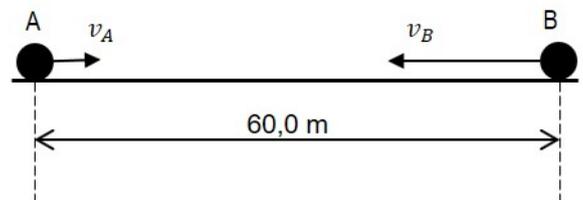
1. As briófitas, representadas pelos musgos, apresentam-se sempre como plantas de pequeno porte devido à ausência de vasos condutores de seiva.
2. As pteridófitas, como as samambaias, apresentam independência de ambientes úmidos, uma vez que produzem sementes que protegem o embrião.
3. Angiospermas são o grupo de plantas mais abundantes e diversificadas do planeta, fato que se deve à presença de flores, que produzem néctar e atraem agentes polinizadores, e à presença de frutos, que permitem uma maior dispersão das sementes.
4. Os pinheiros, principais representantes das gimnospermas, foram os primeiros vegetais a apresentar grãos de pólen, estruturas reprodutivas masculinas que permitiram independência da água para a reprodução.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

## FÍSICA

13 - Duas bolinhas idênticas, A e B, estão em movimento uniforme sobre uma superfície horizontal lisa na mesma direção, mas com sentidos opostos. A bolinha A se move para a direita com velocidade de intensidade 1,0 m/s, enquanto a bolinha B se move para a esquerda com velocidade de intensidade 4,0 m/s. No instante mostrado na figura ao lado, a distância entre as duas bolinhas é de exatamente 60,0 metros. Qual será a distância que a bolinha A terá percorrido, a partir do instante mostrado na figura, até o momento da colisão com a bolinha B?



- a) 6 m.
- b) 12 m.
- c) 18 m.
- d) 24 m.
- e) 48 m.

14 - Uma caixa de massa igual a 0,5 kg é solta de uma altura de 2,0 m em relação a um piso horizontal. Despreze a resistência do ar e considere a aceleração gravitacional igual a 10 m/s<sup>2</sup>. Em relação ao movimento de queda da caixa, considere as seguintes afirmativas:

1. A energia potencial gravitacional da caixa ao ser solta é igual a 1,0 J, tomando o piso como referencial.
2. À medida que a caixa cai, a energia potencial gravitacional diminui, mas a energia cinética da caixa aumenta.
3. A energia mecânica da caixa é a mesma durante todo o movimento, pois sem resistência do ar essa energia é conservada.
4. A energia cinética da caixa é zero no instante em que a caixa é solta.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

15 - Imagine que você está caminhando sobre o piso horizontal e áspero de um estacionamento. Analisando o seu movimento de caminhar, você conclui que, ao andar para a frente, o seu pé empurra o piso com uma força orientada para trás. Nesta situação, a força que atua em você, provocando o seu movimento para a frente, é:

- a) a força que o pé aplica sobre o piso, empurrando-o para trás.
- b) a força de reação do piso sobre o pé, cujas intensidade e direção são iguais às da força que o pé aplica sobre o piso, porém, é orientada para a frente.
- c) a força de reação do piso sobre o pé, cuja intensidade é maior que a da força aplicada pelo pé sobre o piso, tendo ambas as forças o mesmo sentido e direção.
- d) a força que o piso aplica sobre o pé, cuja intensidade é igual à da força que o pé aplica sobre o piso, mas com direção vertical apontando para cima.
- e) a força que o piso aplica sobre o pé, cuja intensidade é igual à da força que o pé aplica sobre o piso, mas com direção vertical apontando para baixo.

16 - A segunda lei de Newton define a força resultante que atua sobre um objeto como sendo o produto da massa do objeto pela aceleração que ele possui. No Sistema Internacional de Unidades (SI) a unidade de força é o newton, cujo símbolo é *N*. 1 N equivale a  $1 \text{ kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$ , sendo que *kg*, *m* e *s* correspondem, respectivamente às unidades de massa, distância e tempo. Com base nessas informações, qual é o valor em newtons da intensidade da força resultante que atua sobre um corpo de massa 10 g movendo-se com uma aceleração de  $10 \text{ cm}/\text{s}^2$ ?

- ▶ a) 0,001 N.
- b) 0,01 N.
- c) 0,1 N.
- d) 10 N.
- e) 100 N.

## QUÍMICA

17 - O gás metano é o principal componente do gás natural e é muito utilizado como combustível industrial, automotivo ou substituindo o gás de cozinha. A reação abaixo apresenta a combustão do metano com o oxigênio.



Observando essa reação e com base nos conhecimentos sobre elementos químicos, assinale a alternativa correta.

- a) O metano é uma substância pura simples.
- b) O oxigênio é uma substância pura composta.
- ▶ c) O gás carbônico é formado por dois elementos químicos diferentes.
- d) A água é formada por dois elementos químicos iguais.
- e) O metano é formado pelos elementos químicos oxigênio e carbono.

18 - A água do mar não é uma substância pura, é uma mistura de substâncias que além da água contém cloreto de sódio (sal de cozinha) e areia. Apesar de as substâncias estarem comumente misturadas na natureza, muitas delas precisam ser separadas umas das outras para serem utilizadas, como ocorre com o sal de cozinha que é retirado da água do mar. A forma adequada de separação do cloreto de sódio que está dissolvido em água é:

- a) decantação da água.
- b) filtração do sal.
- c) catação do sal.
- ▶ d) evaporação da água.
- e) flotação do sal.

19 - Sua professora, durante a aula química, propõe um experimento no qual você vai misturar algumas substâncias em água e observar a mistura formada. A tabela abaixo apresenta as informações fornecidas pela professora.

	Densidade ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) a $25^\circ\text{C}$	Solubilidade em água
Água	1,0	-
Açúcar	1,59	Solúvel
Gasolina	0,8	Insolúvel
Álcool etílico	0,79	Solúvel

Serão feitas três misturas, cada uma em um béquer diferente: água + açúcar, água + gasolina e água + álcool etílico. Com base nos dados fornecidos e nos conhecimentos sobre mistura de substâncias e densidade, considere as seguintes afirmativas:

1. A água e a gasolina formam uma mistura heterogênea na qual água fica na parte inferior do béquer, e a gasolina, na parte superior.
2. É possível observar duas fases em todas as misturas, e os compostos de menor densidade ficam na parte superior do béquer.
3. Por ser mais denso que a água, o açúcar fica no fundo do béquer, formando uma mistura heterogênea.
4. O álcool e a água formam uma mistura com uma única fase, sendo, portanto, uma mistura homogênea.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- ▶ b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**20 - Em um dia de verão você decide deixar seu suco mais gelado colocando duas pedras de gelo dentro do copo que contém o suco. Após alguns minutos é possível observar que o gelo desapareceu. O que aconteceu com o gelo?**

- a) O gelo, que era sólido, passou a ser gás devido à temperatura elevada do suco.
- ▶ b) Ocorreu a fusão da água sólida passando para a fase líquida se misturando ao suco.
- c) O gelo reagiu com os elementos químicos do suco sendo consumido nesta reação.
- d) A ebulição do gelo fez com que o ele fosse para a fase líquida.
- e) O gelo tornou-se líquido com a condensação, não sendo mais observada a fase sólida.

## QUESTÃO DISCURSIVA – REDAÇÃO

### As principais 'extinções em massa' na Terra

29/04/19 - 09h35 - Atualizado em 30/04/19 - 00h52.

Muitos cientistas estimam que a Terra está no início de uma nova "extinção em massa", marcada pelo desaparecimento de espécies em um ritmo alarmante, principalmente devido à ação do homem.

Mas esta não seria a primeira: nos últimos 500 milhões de anos, o planeta experimentou cinco episódios em que pelo menos metade dos seres vivos foram erradicados em um piscar de olhos, sob a perspectiva da história geológica.

No total, mais de 90% dos organismos que um dia caminharam, nadaram, voaram ou rastejaram desapareceram.

Estas são as cinco extinções em massa registradas:

#### **Extinção do Ordoviciano**

Quando: há 445 milhões de anos.

Desaparecimento das espécies: 60-70%.

Causa provável: período glacial curto, mas intenso.

Neste período, a vida se encontrava principalmente nos oceanos. Os especialistas estimam que uma rápida glaciação congelou a maior parte da água do planeta, provocando a queda do nível do mar. Os organismos marinhos como as esponjas e as algas foram os principais afetados, assim como os moluscos, cefalópodos primitivos e peixes sem mandíbula chamados ostracodermes.

#### **Extinção do Devoniano**

Quando: há entre 360 e 375 milhões de anos.

Desaparecimento das espécies: até 75%.

Causa provável: esgotamento do oxigênio nos oceanos.

Os organismos marinhos voltaram a ser os mais afetados. A variação do nível dos oceanos, a mudança climática ou o impacto de um asteroide são considerados possíveis fatores responsáveis. Uma das teorias aponta que a proliferação de vegetais terrestres conduziu a uma anoxia (falta de oxigênio) nas águas de superfície. As trilobitas, artrópodes do fundo dos oceanos, foram as principais vítimas.

#### **Extinção do Permiano**

Quando: há 252 milhões de anos.

Desaparecimento das espécies: 95%.

Causas prováveis: impactos de asteroides, atividade vulcânica.

Classificada como a "mãe de todas as extinções", esta crise biológica devastou os oceanos e terras. É também a única em que praticamente todos os insetos desapareceram. Alguns cientistas estimam que isso ocorreu durante um período de milhões de anos, outros em apenas 200.000 anos.

As trilobitas que sobreviveram às duas primeiras extinções desapareceram completamente, assim como alguns tubarões e peixes com ossos. Na terra, os moschops, répteis herbívoros de vários metros de comprimento, também desapareceram.

#### **Extinção do Triássico**

Quando: há 200 milhões de anos.

Desaparecimento das espécies: 70-80%.

Causas prováveis: múltiplas, o debate continua aberto.

A misteriosa extinção do Triássico eliminou muitas grandes espécies terrestres, a maioria delas arcossauros, ancestrais dos dinossauros e dos quais descendem os pássaros e crocodilos modernos. A maioria dos grandes anfíbios também desapareceu.

Uma teoria fala de erupções maciças de lava durante a fragmentação da Pangea, o último supercontinente, com erupções acompanhadas por enormes volumes de dióxido de carbono que causaram um aquecimento climático galopante. Outros cientistas apontam para asteroides, mas nenhuma cratera correspondente foi identificada até o momento.

#### **Extinção do Cretáceo**

Quando: há 66 milhões de anos.

Desaparecimentos de espécies: 75%.

Causa provável: impacto de um asteroide.

A descoberta de uma imensa cratera onde hoje é a península mexicana de Yucatán corrobora a hipótese de que o impacto de um asteroide foi responsável pelo desaparecimento dos dinossauros não-aviários como o T-Rex e o triceratopes.

Mas a maioria dos mamíferos, tartarugas, crocodilos, sapos e pássaros sobreviveu, bem como a vida marinha.

Sem os dinossauros, os mamíferos proliferaram, levando ao nascimento do homo sapiens, uma espécie responsável por uma provável sexta extinção.

(Disponível em: <https://istoe.com.br/as-principais-extincoes-em-massa-na-terra-2/>, acessado em 27/09/2019, às 15:48.)

**Redija um resumo do texto-base.**

**Seu texto deverá:**

- ter entre 12 e 15 linhas;
- apresentar as principais causas e consequências das extinções em massa que ocorreram em nosso planeta nos últimos 500 milhões de anos;
- fazer referência ao título, à fonte e aos dados apresentados no texto-base, sem transcrições integrais. (Elaborar o resumo na forma dissertativa, NÃO esquemática.)

RASCUNHO

Limite mínimo