

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FARIAS BRITO**  
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – CPS

**Exame Vestibular**

**PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS  
E REDAÇÃO**

CERTIFICAÇÃO  
DE QUALIDADE



**INSTRUÇÕES**

1. Você receberá o Caderno de Questões com 40 (quarenta) questões de escolha múltipla, com 5 (cinco) opções, onde somente uma opção está correta e a Prova de Redação. Verifique, após autorizado o início do exame, se constam, em cada caderno que você recebeu, os enunciados das questões e se há falhas ou imperfeições gráficas que lhe causem dúvidas. Qualquer reclamação somente será aceita durante os 30 minutos iniciais.
2. O tempo disponível para a prova é de 4 horas. O tempo mínimo de permanência em sala é de 1 (uma) hora.
3. Marque na Folha de Resposta a opção que você considera correta. Somente esse documento será corrigido.
4. É aconselhável reservar 30 (trinta) minutos para o preenchimento da Folha de Resposta.
5. Devolva, na saída da sala, todo o material que lhe foi entregue, ou seja, os Cadernos de Questões, a Folha de Resposta e a Folha Definitiva da Redação.
6. Os aparelhos celulares deverão ser desligados antes do início da prova e colocados embaixo da carteira.
7. Durante a prova, não poderão ser usados recursos, tais como: corretivo, telefone celular, dicionário, máquina de calcular e similares, bem como qualquer outro material de consulta estranho à prova. Durante o exame, não se admite a troca ou o empréstimo de material, de qualquer natureza, entre os candidatos.
8. Você poderá anotar seu gabarito apenas no espaço determinado para tal fim.

**CADERNO-QUESTIONÁRIO**

**INSCRIÇÃO**

**SALA**



OS 50 ANOS DA MAIOR AVENTURA DA HUMANIDADE

## A CONQUISTA DA LUA

Corriam os (loucos) anos 1960. O mundo vivia um período de intensa agitação, de luta pelos direitos das minorias, de extraordinárias inovações tecnológicas. Falava-se em paz e amor, mas nem tudo eram flores, é claro. Na política internacional, uma expressão aparecia em todas as análises e reportagens: a Guerra Fria. De um lado, um desejo consciente de não repetir a matança que arrasou boa parte da Europa entre 1939 e 1945. Do outro, pairava no ar o temor permanente de um conflito nuclear — que, no cenário mais apocalíptico, poderia levar à extinção da humanidade, dada a proliferação de armas de destruição em massa em poder dos Estados Unidos e da União Soviética. Nesse ambiente, havia uma disputa permanente entre as duas “superpotências” para saber quem dominaria o mundo — nos costumes, no modelo econômico, nas competições esportivas e na ciência.

Em 20 de julho de 1969, há exatos cinquenta anos, três astronautas americanos — Neil Armstrong, Edwin Aldrin e Michael Collins — levaram a Apollo 11 até a órbita lunar; dois deles, Armstrong e Aldrin, trocaram de nave e, a bordo do módulo Aquário, pousaram na Lua. Para muitos, foi, e continua sendo, a maior de todas as conquistas tecnológicas já realizadas pelo homem.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico]. Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 7. Adaptado.

Esse será o ponto de partida e/ou de chegada das questões propostas a seguir. Desejamos que a obra aqui referenciada ajude a revelar os conhecimentos dos candidatos ao FB Uni e que, a cada resposta, seja dado um pequeno passo em direção a um grande aprendizado e à conquista de sua aprovação no Vestibular do Centro Universitário Farias Brito.

1. No texto do *Caput* dessa prova, a passagem “nem tudo eram flores” opõe-se a um contexto em que direitos das minorias e inovações tecnológicas ocupavam espaço significativo no mundo. Para exemplificar essa oposição, o autor do texto aponta, em seguida, um fato relevante, que é
  - A) a Guerra Fria.
  - B) a Segunda Guerra Mundial.
  - C) o conflito nuclear.
  - D) as competições olímpicas.
  - E) o Apocalipse.

2. Foi nesse contexto que nasceu VEJA. A primeira edição da revista, com data de capa de 11 de setembro de 1968, tratava justamente da “crise” enfrentada pela URSS após a decisão de pôr fim à Primavera de Praga e invadir a então Checoslováquia. Uma semana depois, em seu segundo número, a publicação trouxe a primeira de dezenas de reportagens sobre um desses muitos conflitos travados entre americanos e soviéticos: a corrida espacial para ver quem levaria antes um homem à Lua.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. p. 7.

Além dos fatos citados no texto acima, o ano de 1968 também é lembrado pelas agitações ocorridas em diversos países. Nos Estados Unidos, milhares de pessoas protestavam contra a intervenção do país na guerra do Vietnã. No Brasil, setores da sociedade organizaram manifestações contra a ditadura civil-militar.

Apesar de suas especificidades, esses episódios podem ser relacionados ao contexto do(a)

- A) progresso técnico-científico proporcionado pela Terceira Revolução Industrial, materializado com a conquista do espaço.
  - B) desdobramento das constantes crises econômicas que atingiam os países capitalistas após a Segunda Guerra Mundial.
  - C) bipolarização mundial, em que as rivalidades entre as duas potências se estendiam por vários campos e regiões do mundo.
  - D) processo de independência e redemocratização de países do Terceiro Mundo na resistência ao imperialismo das superpotências.
  - E) construção do processo de globalização que resultou na interdependência entre as sociedades que passaram a compartilhar dos mesmos desafios.
3. As reportagens dos primeiros anos de VEJA refletem o clima dominante na Guerra Fria. Tudo o que dizia respeito aos Estados Unidos era divulgado à exaustão, minuciosamente – as informações do lado soviético eram sempre obscuras, misteriosas, e só chegavam ao Brasil graças à perseverança de pesquisadores e jornalistas europeus que repassavam os segredos para o resto do mundo.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. p. 11.

Defendendo a ideia de que as reportagens na Guerra Fria tinham uma propagação com caráter assimétrico, o texto extraído da revista *Veja* aponta, como estratégia para atingir esse fim, a(s)

- A) informação seletiva.
- B) limitação tecnológica estadunidense.
- C) ausência de jornalistas para reportar os projetos soviéticos.
- D) ajuda financeira norte-americana aos países do leste europeu.
- E) políticas de restrições ao desenvolvimento informacional da União Soviética.

4. Os soviéticos sobem em busca do prestígio perdido com a invasão da Checoslováquia. Precisam de um feito pacífico espetacular, cuja repercussão abafe o incômodo ruído dos tanques que invadiram Praga. E alguns homens viajando no silencioso espaço em torno do satélite provocariam na Terra o barulho de que os russos precisam. Os americanos sobem com um olho nos russos e o outro nas verbas cada vez mais magras que o Congresso dos EUA tem destinado às atividades espaciais (a Nasa recebia 5,6 bilhões de dólares em 1965; está com 4,3 bilhões para 1968). Uma circum-navegação lunar vai restaurar o entusiasmo do povo americano pelos voos espaciais, trazer de volta o prestígio político da Nasa e impedir que o próximo presidente dos EUA tire mais verbas do espaço. “A única forma de levantar o moral dessa organização”, disse o tenente-coronel Samuel Phillips, diretor do Projeto Apollo, em uma das reuniões da Nasa, “é subir para a Lua.”

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. p. 13.

De acordo com o texto, os êxitos da corrida espacial poderiam resultar para soviéticos e norte-americanos, respectivamente,

- A) legitimação da liderança socialista no mundo e contenção dos gastos militares no contexto da coexistência pacífica.
  - B) exaltação do nacionalismo russo e independência político-partidária da Casa Branca em relação à Nasa.
  - C) política conciliadora entre os países da “cortina de ferro” e utilização das conquistas espaciais como propaganda política.
  - D) reformas estruturais em relação aos países do bloco socialista e participação da sociedade americana nos orçamentos militares.
  - E) justificativa para as ações de um regime autoritário e respaldo da opinião pública como capital político nos projetos espaciais da Nasa.
- Textos para as questões 5 e 6.

## Texto I

### QUEM VAI CHEGAR PRIMEIRO?

No caminho da Lua, os russos têm vencido todas as etapas intermediárias. Foram os primeiros a passar pelo satélite (Lunik 1), a bater em sua superfície (Lunik 2), a fotografar a face oculta da Lua (Lunik 9), a entrar em órbita lunar. E com a Zond 5, da semana passada, fizeram a primeira viagem de ida e volta ao satélite. Mas descerão primeiro na Lua?

**NA BASE DE BAIKONUR**, no sul da União Soviética, cientistas conversam demoradamente com o navegador da mais fantástica viagem já feita por um terrestre: um passeio de ida e volta à Lua. Os russos perguntam à Zond 5, sua sonda espacial que no começo da semana passada regressou da histórica excursão solitária, se um homem pode chegar à Lua nos próximos meses. E a resposta é afirmativa. Do outro lado do mundo, na Península da Flórida, nos EUA, em Cabo Kennedy, outro grupo de cientistas prepara os detalhes finais de uma nova viagem pelo espaço, a da nave Apollo 7, na qual três homens ficarão girando em torno da Terra durante duas semanas, a partir do dia 11. Próxima etapa dos planos americanos: um voo tripulado de ida e volta à Lua. Com a Zond 5 e a Apollo 7, o homem chega à fase final de uma longa jornada em direção ao frio e inóspito satélite da Terra, um mundo recriado por místicos poetas, para onde russos e americanos correm em marcha acelerada desde 1957, com o lançamento do primeiro Sputnik soviético. A Terra, a Lua e os homens estão ligados por motivos íntimos e misteriosos.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 16.

**Texto II**



A *Lua*, de Tarsila do Amaral. Óleo sobre tela. 110 cm x 110 m.  
The Museum of Modern Art (MoMa).

5. No momento da recepção de um texto, o leitor pode levantar diferentes hipóteses, a depender de seu conhecimento prévio. Os Textos I (linguagem verbal) e II (linguagem não verbal), por exemplo, permitem que o leitor de hoje infira uma relação temática, desde que ele
- A) perceba o tom poético que existe no Texto I e o estilo surrealista presente no Texto II.
  - B) compreenda a sequência textual expositiva do Texto I e a estética modernista do Texto II.
  - C) entenda que o foco de ambos os textos gira em torno do satélite natural da Terra, a Lua.
  - D) articule conceitos estéticos modernos sobre arte literária (Texto I) e arte plástica (Texto II).
  - E) direcione seu olhar para os artistas que produziram o texto literário e a pintura surreal.
6. A pergunta “**Quem vai chegar primeiro?**” revela uma guerra cuja palavra “corrida” resume de forma perfeita o momento geopolítico de parte da história do século XX. O contexto histórico e tecnológico apresentado está correlacionado com a elaboração de mapas a partir de imagens obtidas por
- A) Sistema de Informação Geográfica.
  - B) Sensoriamento Remoto
  - C) Aerofotogrametria.
  - D) Escalas.
  - E) GPS.
7. Durante milênios os homens olharam para a Lua em busca de resposta para seus problemas na Terra. É na lua cheia que muitos agricultores fazem o plantio, esperando que a força lunar (segundo alguns agrônomos, a força de atração do satélite) ajude a seiva a subir. Hoje, russos e americanos correm para a Lua em busca, principalmente, de uma posição política. Em 1961, quando o presidente John Kennedy apresentou ao Senado americano o Projeto Apollo, ele pretendia tirar os americanos do segundo lugar da corrida espacial.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. p. 17.

A complexa influência da Lua sobre a Terra pode ter como efeito direto

- A) o aumento da produção agrícola no mundo.
- B) a formação de massas de ar úmidas.
- C) os movimentos tectônicos.
- D) o movimento de rotação.
- E) a amplitude marítima.

8. A corrida espacial tem regras curiosas, e o último estágio, o pouso na Lua, será ganho por quem tiver percorrido os anteriores com mais elegância e precisão. E nesse aspecto os americanos têm pontos acumulados. Todos os saltos russos foram repetidos pelos americanos com maior precisão, num maior número de vezes. (...) Os EUA ganham ainda da URSS num item que não lhes tem dado grandes satisfações: o enorme aparato publicitário com que cercam seus lançamentos, mesmo os que resultam em duros fracassos. Do lado russo, a cortina de ferro abafa os ruídos de todas as experiências malsucedidas e transforma os sucessos em secos comunicados à imprensa.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. págs. 17 e 19.

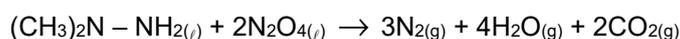
A matéria jornalística indica algumas características que diferenciavam as duas potências que protagonizaram a bipolarização mundial durante a segunda metade do século XX. Nessa perspectiva, pode-se inferir que essas características evidenciam o(a)

- A) regime autoritário soviético e a liberdade de imprensa norte-americana.
  - B) economia planificada socialista e o Estado do bem-estar social nos Estados Unidos.
  - C) garantia das liberdades no leste europeu e a oposição da imprensa à corrida armamentista no Ocidente.
  - D) totalitarismo e a frieza dos soviéticos em contraste com a euforia publicitária entre os norte-americanos.
  - E) descaso russo com a publicidade e a estratégia norte-americana em torno da propaganda governamental.
- Texto para as questões 9 e 10.

**QUANDO O MONSTRO MECÂNICO** de 68 metros de altura subiu de Cabo Kennedy com Walter Schirra, Walter Cunningham e Donn Eisele, os três astronautas puderam ver, a 4 quilômetros de distância, já na rampa de lançamento, outro foguete, duas vezes maior, o Saturno 5, de 130 metros, 3 800 toneladas de empuxo, a maior e a mais potente máquina jamais construída pelo homem. O Saturno 5 espera que Schirra, Cunningham e Eisele tenham sucesso completo em sua missão, que começou no fim da semana passada e deve durar dez dias, 21 horas e oito minutos, depois de 164 voltas em torno da Terra, na nave Apollo 7. O Saturno espera para poder levar, no próximo mês de dezembro, três americanos a um passeio ao redor da Lua. A Apollo 7 subiu na sexta-feira 11 de outubro. Um dia depois, a América comemorava a histórica viagem de Cristóvão Colombo e suas três caravelas, de Palos (Espanha) até uma das ilhas da Flórida, não muito longe de Cabo Kennedy. Outras coincidências unem essas duas viagens que marcam a descoberta do Novo Mundo e a conquista do espaço: o peso e o comprimento da nau capitânia de Colombo, Santa Maria, são aproximadamente os mesmos da nave Apollo que os astronautas americanos usarão para ir ao espaço e descer na Lua.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019, p. 22.

9. A dimetil-hidrazina e o tetróxido de dinitrogênio foram usados nos foguetes do módulo que pousou na Lua nas missões Apollo. A reação, que ocorre pela simples mistura desses dois compostos, pode ser representada por

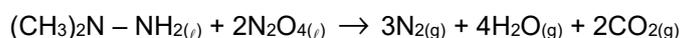


Entre os reagentes, qual é o agente oxidante e o agente redutor respectivamente?

**Dado:** número de oxidação do carbono na dimetil-hidrazina:  $-2$ .

- A) Agente oxidante:  $N_2O_4$  ; Agente redutor:  $(CH_3)_2N - NH_2$ .
- B) Agente oxidante: N ; Agente redutor: C.
- C) Agente oxidante: C ; Agente redutor: N.
- D) Agente oxidante:  $N_2O_4$  ; Agente redutor: água.
- E) Agente oxidante: água ; Agente redutor:  $N_2$ .

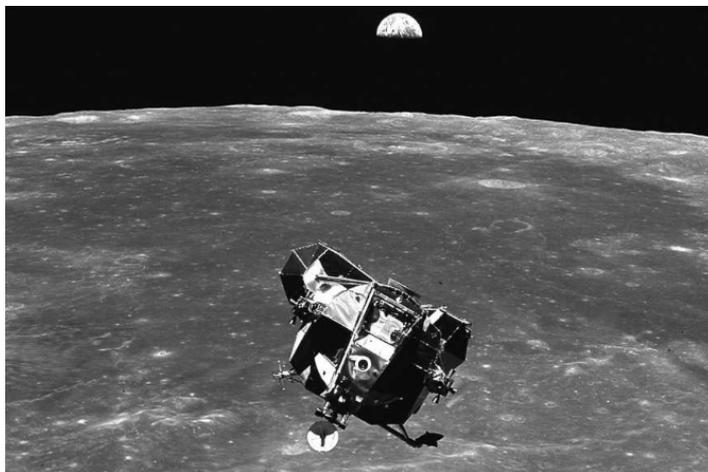
10. A pressão atmosférica da Lua é insignificante porque a Lua tem apenas traços de atmosfera (tanto é que às vezes é dito que a Lua não tem atmosfera, praticamente vácuo). Qual a pressão parcial do gás nitrogênio quando a pressão da mistura gasosa liberada se iguala à pressão insignificante na superfície da Lua?



**Dado:** pressão insignificante na superfície lunar:  $3 \times 10^{-15}$  atm.

- A)  $10^{-1}$
  - B)  $10^{-9}$
  - C)  $10^{-10}$
  - D)  $10^{-5}$
  - E)  $10^{-15}$
11. A 72 000 quilômetros do satélite (depois de 300 000 de viagem), os astronautas entram no campo de atração gravitacional da Lua e a Apollo se acelera. Os retrofoguetes são acesos à medida que o veículo se aproxima do satélite. Isso reduz a velocidade da Apollo para 400 quilômetros por hora, quando a própria atração lunar se encarrega de colocar a nave em órbita em torno da Lua. Como um satélite artificial do satélite natural da Terra, as três seções da nave espacial ficarão dando voltas em torno da Lua a uma altitude de 120 quilômetros.

*A conquista da Lua:* os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico]. Abril Comunicações.  
Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. págs. 25 e 26.



Disponível em: <<http://revistaquestaodeciencia.com.br/questao-de-fato/2019/07/12/verdade-sobre-chegada-do-homem-lua>>.

Considerando a trajetória da nave em torno da Lua como sendo circular, e que a única força a qual a nave esteja submetida é a força gravitacional exercida pela Lua, então a velocidade orbital dessa nave dependerá

- A) apenas da massa da Lua.
- B) apenas da massa da nave.
- C) apenas do raio da órbita da nave.
- D) da massa da Lua e do raio orbital.
- E) das massas da nave e da Lua.

12. Os dois astronautas vão testar todos os elementos do sistema de subida do módulo lunar e prepará-lo para o regresso. Só depois de estarem seguros de uma boa viagem de volta à nave-mãe os dois preparam-se para pisar na Lua. Vestirão suas pesadas vestimentas, desenhadas especialmente para protegê-los do calor e do frio extremos da superfície da Lua bem como da “chuva” de meteoritos.

**Uma espécie de mochila nas costas lhes dará oxigênio para respirar** e meios de comunicação que os ligam com a nave em órbita na Lua e com o centro de controle da viagem, em Houston, Texas, Estados Unidos, Terra. Cautelosamente, um dos astronautas, apoiando-se nas mãos e nos joelhos, atravessa a porta frontal do módulo lunar e desce devagar por uma escada presa a uma das quatro patas da nave.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. págs. 26 e 27.*

Observa-se no trecho acima a nossa dependência quanto à inspiração de gás oxigênio. Caso houvesse redução no teor de gás oxigênio fornecido pela espécie de mochila ao astronauta, seria possível verificar nele uma(um)

- A) redução imediata na frequência cardíaca.
- B) aumento na frequência respiratória.
- C) redução da taxa de gás carbônico no seu sangue.
- D) aumento de produção de gás oxigênio em sua medula óssea.
- E) aumento na taxa de ácido acético nos seus músculos.

### **A VIDA EM ÓRBITA**

Como os astronautas fazem, no espaço, para se alimentar, ir ao banheiro,  
tomar banho — e lidar com eventuais vírus.

- NO CÉU, OS HOMENS NÃO SE TORNAM DEUSES.** Continuam sendo mortais comuns, que têm resfriados, fome e sede. E depois de bem alimentados sentem necessidades fisiológicas. É assim com Walter Schirra, Walter Cunningham e Donn Eisele, passageiros do céu durante onze dias no pequeno espaço interno da nave Apollo 7, de 7 metros cúbicos (equivalente a um compartimento com área de 1,5 metro por 2,5, com 2 metros de altura). No filme *2001, uma Odisseia no Espaço*, na estação orbital em torno da Terra, um personagem se dirige ao banheiro. Antes de se acomodar nas instalações sanitárias, vê o aviso na parede: “Leia com atenção as instruções”. Embaixo da advertência, em letras menores, seguiam-se demoradas explicações que ensinavam o passageiro a se livrar dos inconvenientes da falta da atração gravitacional.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 34.*

13. Em relação à função sintática denominada de sujeito, marque a alternativa em que a explicação dada ao lado está coerente com o que costuma ser dito pela gramática normativa acerca desse termo.
- A) “Continuam sendo mortais comuns” (linha 1) – nessa passagem, o sujeito da forma verbal “continuam” está posposto ao verbo e pode ser determinado pelo leitor.
  - B) “que têm resfriados, fome e sede.” (linhas 1 e 2) – nessa passagem, o pronome relativo “que” se refere a termo antecedente e funciona como sujeito do verbo “ter”.
  - C) “...um personagem se dirige ao banheiro.” (linhas 5 e 6) – nessa passagem, o sujeito está implícito, ainda que possa ser recuperado pelo leitor.
  - D) “vê o aviso na parede...” (linha 6) – nessa passagem, o sujeito aparece elíptico, oculto, não podendo ser recuperado pelo leitor do texto.
  - E) “‘Leia com atenção as instruções.’” (linha 7) – nessa passagem, o sujeito da forma verbal “Leia” está implícito e pode ser identificado pelo leitor, no caso, é “ele, um personagem”.
14. “No filme *2001, uma Odisseia no Espaço*, na estação orbital em torno da Terra um personagem se dirige ao banheiro. Antes de se acomodar nas instalações sanitárias, vê o aviso na parede: “Leia com atenção as instruções”. Embaixo da advertência, em letras menores, seguiam-se demoradas explicações que ensinavam o passageiro a se livrar dos inconvenientes da falta da atração gravitacional. Os problemas sanitários do personagem de ficção repetiram-se para Schirra, Cunningham e Eisele dentro da Apollo 7. Nos voos anteriores, os astronautas americanos se alimentaram apenas com pílulas. Elas reproduziam o valor nutritivo dos alimentos, embora tirassem certos prazeres naturais da alimentação, entre eles a satisfação que é dada ao estômago e intestino pela presença física do volume de comida. Para o voo da Apollo foram aperfeiçoados alimentos desidratados. Os astronautas os preparam injetando água fria ou quente nos saquinhos que os contêm, de acordo com o prato escolhido. O cardápio incluía tabletes de bacon, sanduíches de galinha e queijo, bifes cortados em pedacinhos, salada de galinha, purê de batata, de peixe, creme de frutas, biscoitos de chocolate e baunilha (os astronautas reclamaram do excesso de doces)”.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 34.

Com a reclamação dos astronautas quanto ao excesso de doces, conclui-se que haverá uma maior exigência dos seus pâncreas quanto à secreção de

- A) sais biliares.
  - B) aldosterona.
  - C) insulina.
  - D) vasopressina.
  - E) pepsina.
15. “Os astronautas também tomaram banhos. Banhos modestos, realizados com toalhas úmidas, impregnadas de produtos químicos que absorvem o suor e a gordura eliminados através dos poros. Água potável, para beber e para dissolver os alimentos, a equipe de Schirra obteve por meio de uma pilha elétrica, que provoca uma reação química entre os componentes da água — oxigênio e hidrogênio —, com a formação do líquido. No voo da Apollo, os astronautas empregaram também um equipamento que trata a urina e a transforma em água potável, tão limpa como a das reservas naturais da Terra. A urina é recolhida do astronauta diretamente, por tubos adaptados à sua vestimenta espacial. Quanto ao resfriado dos três: não fora obtido no céu, pela ação de um possível vírus do espaço. Foi um resfriado comum, consequência de uns poucos segundos em que os astronautas ficaram expostos ao vento frio de Cabo Kennedy, ao passarem da torre de lançamento para a cabine da nave, a 68 metros acima do nível do solo. O vírus terrestre também não poderá contaminar o espaço. Os americanos (os russos também) estão muito preocupados com a possibilidade de levar doenças da Terra para o resto do sistema solar. Por isso, as naves cósmicas são hermeticamente fechadas e os astronautas esterilizam tudo o que são obrigados a jogar para fora”.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 35.

A possibilidade dos vírus de viajar pelo cosmo em resíduos e alcançar outros seres vivos, causando-lhes possíveis doenças, deve-se a sua capacidade de

- A) cristalização fora da célula.
- B) replicação independente da célula.
- C) metabolismo energético fermentativo.
- D) serem desprovidos de proteínas em suas estruturas.
- E) síntese de ácido nucleico independente da célula.

16. **OS PLANOS ESPACIAIS AMERICANOS** parecem contaminados pela embriaguez do sucesso. Depois do voo perfeito da Apollo 7, do capitão Schirra (**101%** de êxito, disse a Nasa), Cabo Kennedy começou a viver num clima de euforia espacial. Na semana passada, os americanos anunciaram quatro saltos para a liderança definitiva da corrida ao céu, e os dois primeiros parecem ter saído de contos de ficção científica...

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 41.*

De acordo com o texto, o êxito do capitão Schirra foi de 101%, uma metáfora que exprime a felicidade que equivale aos 100% de uma escala real. Esta porcentagem, sendo aplicada na escala anterior, corresponde, aproximadamente, a que percentual real?

- A) 99,01%
- B) 99,9%
- C) 100%
- D) 101%
- E) 102%

17. No dia 21 de dezembro, Frank Borman, 40 anos, James Lovell, 40, e William Anders, 35, tomarão o Saturno 5 em Cabo Kennedy e sairão para uma viagem de 900 000 quilômetros. Na manhã do natal devem sobrevoar a Lua, numa altura entre 94 e 115 quilômetros, durante dez voltas. E regressarão depois à Terra.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 41.*

Com base no excerto acima, no momento em que a nave sobrevoará a Lua, nos hemisférios norte e sul, será, respectivamente,

- A) verão e inverno.
- B) inverno e primavera.
- C) inverno e verão.
- D) verão e primavera.
- E) outono e primavera.

18. “As moscas da Zond 5, por exemplo, viajaram para medir os efeitos das radiações cósmicas sobre os seres vivos. Elas se reproduzem muito rapidamente (gerações em semanas), e os russos as observam cuidadosamente para verificar o mínimo sinal de mutação genética, que impediria a ida do homem pelos mesmos caminhos. Outro exemplo do cuidado dos maestros na afinação de seus instrumentos: os americanos não fizeram a viagem automática de ida e volta à Lua, mas já simularam a reentrada da cabine Apollo que retornará do satélite”.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 42.

Os testes com as moscas, quanto ao risco de mutações genéticas, se devem ao fato destas mutações também serem possíveis de ocorrer nos astronautas, podendo ter como consequência, por exemplo, a transferência de tais alterações do DNA (ácido desoxirribonucleico) aos descendentes, caso sejam, especificamente,

- A) migrações.
  - B) derivas genéticas.
  - C) mutações somáticas.
  - D) mutações germinativas.
  - E) sobreposições de nichos.
19. “No sétimo dia, de madrugada começa a volta para casa. A nave vai viajar ainda 54 horas no espaço. Os astronautas estão barbudos e cansados. Em todos os voos de longa duração, eles sofreram de estafa e indisposição. A marmita do dia tem salada de frutas, bacon, torradas e laranjada. Cada refeição custou à Nasa 1 000 cruzeiros novos. O que é sólido (desidratado) recebe um jato de água e vai para o fogão. O resto é espremido de tubos como os de pasta de dentes e comida. Os líquidos são tomados de pacotinhos de plástico, fechados para que a falta de gravidade não os espalhe. Num deles, pela primeira vez nos voos espaciais, há um produto brasileiro: café solúvel com açúcar. Há um reservatório de água e cada astronauta leva ainda uma pilha especial que combina oxigênio e hidrogênio, fabricando 230 litros adicionais por semana”.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. págs. 56 e 57.

Outro ponto considerado importante para a sobrevivência dos astronautas é a disponibilidade de água e isso seria possível a partir, por exemplo, da combustão do gás hidrogênio (ou melhor:  $H_2 + 1/2 O_2 \rightarrow H_2O$ ), a qual, também, forneceria uma boa quantidade de energia para a nave espacial. Descobriu-se, recentemente, que alguns seres vivos (o protista ciliado *Nyctotherus ovalis*, como exemplo) podem produzir gás hidrogênio ( $H_2$ ) graças à presença de uma organela denominada

- A) hidrogenossomo, a qual provavelmente evoluiu de um lisossomo, como uma adaptação à ambiente aeróbio.
- B) hidrogenossomo, a qual provavelmente evoluiu de um complexo golgiense, como adaptação à ambiente anaeróbio.
- C) hidrogenossomo, a qual provavelmente evoluiu de um vacúolo, como uma adaptação à ambiente aeróbio facultativo.
- D) hidrogenossomo, a qual provavelmente evoluiu de um retículo endoplasmático, como adaptação à ambiente aeróbio.
- E) hidrogenossomo, a qual provavelmente evoluiu de uma mitocôndria, como uma adaptação à ambiente anaeróbio.

20. “Desde quando o senhor se interessa pela Lua? Eu olhava para o céu desde menino. Minha mãe era uma astrônoma amadora e observava com prazer a paixão que nascia em mim. Somos de religião luterana, nossa educação, a minha e a de meus irmãos, foi rígida. No dia de minha crisma, em **1922**, houve uma grande festa. O que normalmente uma mãe dá ao filho nessa ocasião? Uma roupa nova, com calças compridas. É uma tradição não só na Alemanha. Pois bem, minha mãe, pelo contrário, presenteou-me com um telescópio astronômico...”

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 60.

Supondo que a data da crisma do entrevistado ocorreu no dia 21 de dezembro de 1922, em uma quinta-feira, em qual dia da semana foi o lançamento da Apollo 8, que ocorreu no dia 21 de dezembro de 1968?

- A) Domingo.
  - B) Sábado.
  - C) Terça-feira.
  - D) Quinta-feira.
  - E) Sexta-feira.
21. De resto, Neil Armstrong é o único astronauta que não acredita em Deus. A Nasa poderia “congelá-lo” pelo seu ateísmo — isso costuma desagradar ao público. Mas, preenchendo o formulário para sua biografia, ao responder à pergunta: “A que religião pertence?”, ele escreveu: “Nenhuma”. Algumas pessoas que o conhecem bem disseram-me: “Mais que ateu, eu o definiria como agnóstico. (...) Para explicar Armstrong profundamente, basta dizer que ele é o típico americano crescido entre beisebol, futebol, hambúrgueres, hot-dogs, Coca-Colas, chicletes, comodidade. (...) O que é certo é que representam uma América feliz, porque na América a felicidade é conforto”.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade* [livro eletrônico].  
Abril Comunicações; organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. p. 79.

A leitura do fragmento revela características da sociedade norte-americana em meados do século XX, dentre as quais é correto mencionar:

- A) A relação entre Igreja e Estado garantida pela Constituição.
- B) A religiosidade influenciando as decisões nas esferas política e científica.
- C) A *Belle Époque*, conciliando desenvolvimento econômico com a prosperidade material.
- D) A consolidação do *American way of life* propagado pelos meios de comunicação de massa.
- E) A confirmação da perspectiva positivista de superação da mentalidade religiosa com o triunfo da ciência.

22.

**A TERRA DE ONDE SE VAI ATÉ AS ESTRELAS**

As gentes, as máquinas e a espera em Cabo Kennedy, vistas por nosso repórter Raimundo Pereira.

**UMA PONTA DE TERRA** que se desgarra da costa da Flórida e se lança ao mar como que abraçando a Ilha Merritt: é assim, geograficamente, o porto espacial de Cabo Kennedy, o antigo Cabo Canaveral. Historicamente, os pioneiros sempre sentiram uma atração particular por esse grande alagadiço, com seus patos selvagens, enormes águias americanas e estranhos tatus de chifres. Aqui foram encontrados pelos primeiros técnicos espaciais, que chegaram em 1948, restos da colonização espanhola da época de Colombo e traços de uma civilização indígena anterior a Cristo. Dessa área, escolhida pelo Ocidente europeu para penetrar no Novo Mundo, três americanos sairão para a conquista de outro novo e grande mundo. Oito mil vips (very important persons), gente muito importante, entre eles todos os congressistas americanos, prefeitos e xerifes das grandes cidades, 500 industriais e 5 000 jornalistas chegarão a Cabo Kennedy nas vésperas do voo. Nixon convidou 1 000 pessoas, na maioria embaixadores e representantes na ONU. Antigamente, todos teriam de atravessar em barcos os rios Banana e Indian e cruzar as matas da Ilha Merritt. Hoje, enormes línguas de concreto, terra e aço atravessam os pântanos e rios.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 70.

Na construção da linguagem verbal, o sentido pode aparecer de forma denotativa (real, dicionarizada) ou conotativa (figurada, metafórica). No fragmento de texto acima, a passagem em que o sentido conotativo no uso da linguagem verbal é mais evidente é

- A) “é assim, geograficamente, o porto espacial de Cabo Kennedy” (linha 2)
- B) “Historicamente, os pioneiros sempre sentiram uma atração particular” (linha 3)
- C) “Aqui foram encontrados pelos primeiros técnicos espaciais (...) restos da colonização espanhola”. (linhas 4 e 5)
- D) “entre eles todos os congressistas americanos, prefeitos e xerifes das grandes cidades...” (linhas 8 e 9)
- E) “Hoje, enormes línguas de concreto, terra e aço atravessam os pântanos e rios.” (linhas 11 e 12)

23.

**Texto I****UM GIGANTESCO SALTO PARA A HUMANIDADE**

Enfim chegou o grande dia em que o homem pousaria na Lua. A data prevista era 21 de julho, mas o ato final foi antecipado em pouco mais de 4 horas. Neil Armstrong pousou suas botas em solo lunar quando ainda era a noite de 20 de julho (no horário americano). Mais de 1 bilhão de pessoas, no Brasil e em todo o planeta, acompanharam a saga ao vivo pela televisão — com alguns segundos de atraso, em virtude do tempo que o sinal demorava para percorrer tão enorme distância no vácuo. Curiosamente, uma previsão publicada na semana anterior (em texto da famosa escritora e jornalista italiana Oriana Fallaci) não se confirmou. Ao traçar o perfil dos três navegantes da Apollo 11, ela resumiu: “Não devemos esperar nada de excepcional de Armstrong quando sair do módulo para caminhar na Lua. O doutor Berry, médico dos astronautas, concorda: ‘Não, não espero verdadeiramente frases memoráveis de Neil Armstrong. Ou de ‘Buzz’ Aldrin. São dois pedaços de gelo envolvidos pela sua capacidade técnica. O máximo que conseguirão dizer é: ‘Fantástico’. E, de volta à Terra, estejam certos de que não escreverão poesias’”. Como todos sabemos, não foi assim. Armstrong tinha uma carta na manga e pronunciou a frase inesquecível: “Este é um pequeno passo para o homem, mas um gigantesco salto para a humanidade”.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 97.

## Texto II



Disponível em: <<https://www.humorpolitico.com.br/ed-carlos/homem-pisou-na-lua/>>.

Acesso em: 28 set. 2019.

Quando se lê um texto, podem-se identificar vários aspectos (tipo de texto; recursos expressivos; recursos linguísticos; etc.) que nos levam a compreensões distintas, a depender do conhecimento prévio de quem o lê. Quando se relacionam textos, a complexidade pode ser ainda maior, o que exige atenção redobrada de quem os lê. Nessa perspectiva, relacionam-se os Textos I e II, a fim de que você analise o que se diz em cada alternativa acerca deles e, a seguir, assinale a correta.

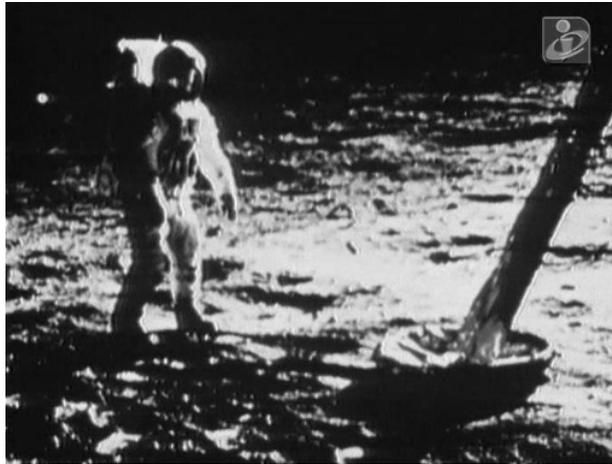
- A) No Texto I, predomina a sequência textual injuntiva; no Texto II, nota-se o uso da sequência textual dialogada.
- B) No Texto I, a linguagem é predominantemente figurada; no Texto II, percebe-se o uso de recursos verbais e não verbais.
- C) No Texto I, a função de linguagem denotativa sobressai; no Texto II, constata-se a presença da função conativa ou apelativa da linguagem.
- D) No Texto I, nota-se a presença da sequência narrativa com marcas de diálogo; no Texto II, vê-se que o efeito de humor contribui para a mensagem-crítica do autor.
- E) No Texto I, a expressividade textual é abundante; no Texto II, a linguagem metafórica é omitida de sua composição.

24. De costas para a paisagem da noite lunar, com as mãos seguras na escada de sua águia metálica, ele procurava com os pés cada degrau da histórica descida. Então veio o último lance: às 23h56 de 20 de julho de 1969, Armstrong estendeu seu pé esquerdo e apalpou cuidadosamente o chão fino e poroso. “Este é um pequeno passo para um homem, mas um gigantesco salto para a humanidade!”

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico]. Abril Comunicações.

Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 99.

Esta célebre frase foi dita pelo astronauta Neil Armstrong em 20 de julho de 1969 quando pisou em solo lunar pela primeira vez. Nesse satélite natural, seu campo gravitacional é cerca de 1/6 do campo gravitacional terrestre que apresenta intensidade de, aproximadamente,  $10,0 \text{ m/s}^2$ . Considerando que a massa total de Armstrong (astronauta + seu traje) seja de  $324 \text{ kg}$ , seu peso na Lua será de



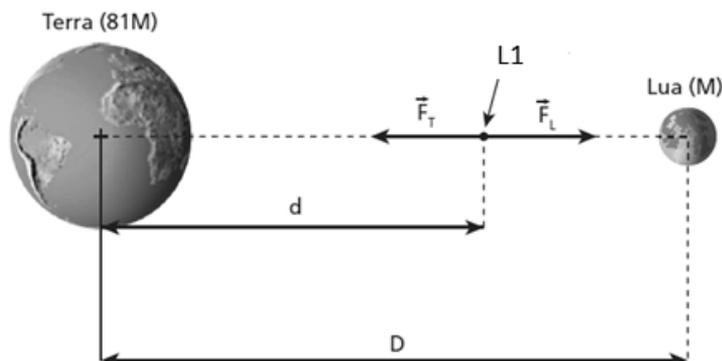
Astronauta Edwin "Buzz" E. Aldrin, andando na superfície da Lua em 20 de Julho de 1969 Foto: Nasa / Nasa.

- A)  $540 \text{ N}$  e sua massa total na Terra será de  $324 \text{ kg}$ .
- B)  $500 \text{ N}$  e sua massa total na Terra será de  $324 \text{ kg}$ .
- C)  $500 \text{ N}$  e sua massa total na Terra será de  $50 \text{ kg}$ .
- D)  $324 \text{ N}$  e sua massa total na Lua será de  $50,0 \text{ kg}$ .
- E)  $540 \text{ N}$  e sua massa total na Lua será de  $540 \text{ kg}$ .

25. Armstrong, Aldrin e Collins dormiam quando, nos primeiros minutos da madrugada de sábado, a Apollo 11 atingiu o ponto de equilíbrio entre a atração da Terra e a da Lua. Aos 22 minutos,  $397\,172$  quilômetros além da Terra e  $80\,653$  quilômetros aquém da Lua, a nave rompeu esse equilíbrio e sua velocidade subiu de  $3\,600$  quilômetros por hora para  $10\,270$ , à medida que caía no poço de atração da Lua.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico]. Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 99.

À medida que o foguete se desloca da Terra para a Lua, a força resultante atuante nele foi sofrendo alterações. Considerando o texto acima e relacionando-o com a ilustração abaixo, qual o item que melhor representa características da força resultante que atua no foguete quando este viaja da Terra à Lua?



- A) Nos primeiros minutos, a força resultante aponta para a Lua e, aos 22 minutos, essa força aponta para a Terra.
- B) Nos primeiros minutos, a força resultante é nula e, aos 22 minutos, essa força aponta para a Terra.
- C) Nos primeiros minutos, a força resultante aponta para a Terra, enquanto que, a partir dos 22 minutos, essa força aponta para a Lua.
- D) No ponto  $L_1$ , a força resultante é nula e, a partir dos 22 minutos, essa força aponta para a Terra.
- E) A força resultante é nula durante toda a viagem, pois o foguete realiza um movimento retilíneo e uniforme.
26. Ali perto, Armstrong liga o retrorrefletor a laser — um “espelho” que receberá e refletirá um raio laser da Terra e serve para que se saiba com toda a precisão a que distância está a Lua dos homens.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 105.



Disponível em: <<https://clubecarj.wordpress.com/2016/11/28/medindo-a-distancia-da-terra-a-lua-com-laser/>>.  
Disponível em: <<http://sciam.uol.com.br/o-mais-simples-e-mais-bem-sucedido-experimento-da-apollo-11/>>.

Na imagem acima, vemos a luz do laser saindo de uma base de estudo aqui na Terra em direção à Lua. Em seguida, essa luz é refletida por um retrorrefletor colocado na superfície lunar, como mostra a figura à direita. Considerando a velocidade da luz como sendo 300 000 km/s, a distância da Terra à Lua igual a 384 000 km e desprezando os efeitos de rotação desses astros, o tempo que a luz gasta, desde o instante em que foi emitida na base até o momento em que retorna a essa mesma base após ter sido refletida pelo espelho na Lua, vale

- A) 1,00 s
- B) 1,18 s
- C) 1,28 s
- D) 2,40 s
- E) 2,56 s

27. O texto a seguir traz informações sobre as expectativas do público nos Estados Unidos nos momentos que antecederam ao lançamento da Apollo 11, a missão que levaria os astronautas à Lua:

As ruas e pequenas estradas ficaram congestionadas, os vestíbulos dos hotéis e salas dos restaurantes pareciam o saguão de um grande aeroporto, lotados com uma multidão tão heterogênea como uma superprodução de Hollywood: chapéus texanos misturavam-se com elegantes senhoras, com hippies coloridos e casais em lua de mel e com o protesto de 25 famílias negras pobres lideradas pelo pastor Ralph Abernathy, que reclamava maior verba federal para a ajuda à pobreza. Vendedores de souvenirs esgotaram em pouco tempo seus estoques de 300 000 bandeiras americanas, botões e decalques para carros lembrando o grande acontecimento. A temporada foi boa para os negócios. Os restaurantes e bares esgotaram suas reservas de pão e alimentos, mas poucos beberam “alunagem”, o coquetel especial feito de partes iguais de creme, menta, cacau e vodca, com um pouco de soda e uma fatia de limão. O copo vinha enfeitado com uma bandeirinha dos Estados Unidos.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. p. 109.

A leitura do fragmento revela que o “grande acontecimento” possibilitou, naquela conjuntura,

- A) o incentivo ao patriotismo.
  - B) o aumento do trabalho informal.
  - C) a superação da crise econômica.
  - D) o acirramento dos conflitos sociais.
  - E) a identidade cultural de um país multiétnico.
28. A missão Apollo 11 teve que aguardar a combinação perfeita entre a rotação da Terra e a posição da Lua, a chamada janela de lançamento, para chegar no nosso satélite natural. Assim, 16 de julho de 1969 foi o dia escolhido para a partida. Caso houvesse algum problema que forçasse o adiamento do lançamento, que ocorreu às 9h32m (no horário local da Flórida), uma nova oportunidade só ocorreria em agosto. A missão durou oito dias, 3 horas e 18 minutos.

Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/homem-na-lua-50-anos/>>.

Sabendo que Brasília tem um fuso à frente da Flórida, o lançamento seria, eventualmente, transmitido na Ilha Fernando de Noronha às

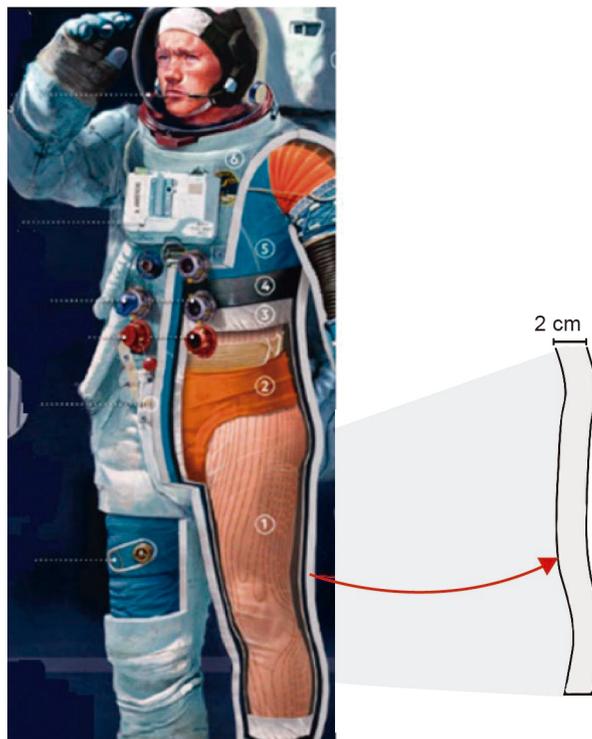
- A) 10h32m do dia 16 de julho.
- B) 12h32m do dia 16 de julho.
- C) 11h32m do dia 16 de julho.
- D) 13h32m do dia 16 de julho.
- E) 14h32m do dia 16 de julho.

29. Há dois anos, quando um incêndio matou três astronautas americanos, foram aprimoradas as medidas de segurança. Esse aperfeiçoamento custou 400 milhões de dólares, e uma de suas conclusões foi que a roupa dos astronautas deve incluir a fibra Teflon, substância fluorcarbônica hoje usada no revestimento de painéis e frigideiras.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico]. Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 141.

É muito comum encontrarmos na cozinha de nossas casas painéis com o cabo revestido com um polímero Politetrafluoretileno, mais conhecido como teflon. Essa substância funciona como um isolante térmico evitando que as pessoas se queimem ao segurar os cabos dessas painéis que estão em alta temperatura. Encontrado também nos trajes espaciais, o teflon serve de proteção térmica, permitindo ao astronauta suportar altas temperaturas. Considere que, na Lua, em um certo momento, a temperatura externa seja  $137\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Sabendo que a temperatura corpórea é de  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$  e que a espessura do traje espacial seja de 2 cm, o fluxo de calor permanente em uma área de  $5 \cdot 10^{-4}\text{ m}^2$  desse traje é de:

**Dado:** Considere o coeficiente de condutibilidade térmica do teflon:  $K = 0,25\text{ W}/(\text{m} \cdot ^{\circ}\text{C})$



Disponível em: <[nationalgeographic.sapo.pt/ci%C3%ancia/grandes-reportagens/2158-contagem-decrescente-para-uma-nova-era-no-espaco](http://nationalgeographic.sapo.pt/ci%C3%ancia/grandes-reportagens/2158-contagem-decrescente-para-uma-nova-era-no-espaco)>.

- A)  $5,64 \cdot 10^{-1}\text{ W}$
- B)  $6,25 \cdot 10^{-1}\text{ W}$
- C)  $7,12 \cdot 10^{-1}\text{ W}$
- D)  $7,94 \cdot 10^{-1}\text{ W}$
- E)  $8,20 \cdot 10^{-1}\text{ W}$

Texto para as questões 30 e 31.

Harold Urey, o físico ganhador do Prêmio Nobel pela descoberta da água pesada, liderou os defensores da Lua fria durante trinta anos. Quando a primeira caixa de amostras lunares foi aberta, Urey começou a ser abandonado pelos outros sábios da Nasa, quase todos seus ex-alunos. As pedras eram muito parecidas com as rochas vulcânicas da Terra. Na semana passada, novas provas contra Urey: 1) os 25 tremores registrados pelo sismógrafo lunar (catorze foram considerados simples deslizamentos de terra) mostraram que a Lua poderia ter um núcleo derretido; 2) os 125 testes preliminares das amostras lunares encontraram sessenta elementos iguais aos que existem na Terra. Únicas diferenças: um excesso de titânio e uma estranha falta de sódio e potássio. Só então Urey admitiu que a verdade poderia estar com os partidários da Lua quente: “A teoria de que a Lua se teria desprendido da Terra parece agora um pouco mais respeitável”. Mas não se deu por definitivamente derrotado: ele ainda tem esperanças na teoria de que um choque violento de meteoros poderia derreter as rochas lunares tanto quanto o calor dos vulcões. Sobre um ponto os sábios já não discutem. As minúsculas partículas orgânicas encontradas nas rochas vieram de óleo e de luvas de borracha usados no Laboratório de Recepção Lunar, aqui na Terra mesmo. Não são sinais de vida na Lua.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo, Abril, 2019. p. 184.

30. Em se tratando da composição da Lua, esta já foi comprovada por meio de amostras retiradas do espaço na década de 60. A análise de tais amostras revelou a presença de basalto (componente de rochas), o que evidencia se tratar de uma rocha vulcânica como as encontradas aqui na Terra. O basalto surgiu em nosso planeta a partir da erupção de vulcões que lançaram rochas derretidas para o ar e para o mar. O basalto, por sua vez, é composto pelos elementos: ferro, alumínio, magnésio e silício, sendo este último encontrado em maiores quantidades.

De acordo com as informações anteriores, podemos concluir que, em relação aos elementos citados,

**Dados:** Números atômicos: Fe = 26; Mg = 12; Si = 14; Al = 13.

- A) o ferro é um elemento representativo.
- B) o magnésio é um metal alcalino e possui 4 elétrons na última camada.
- C) o magnésio é um metal alcalinoterroso e possui 2 elétrons na última camada.
- D) o silício pertence à família dos gases nobres.
- E) o alumínio possui caráter não metálico e possui elevada eletronegatividade.

31. A Lua tem até 10 vezes mais titânio do que a Terra e é “colorida”, revelaram nesta sexta-feira astrônomos que confeccionaram um novo mapa do satélite natural do nosso planeta a partir das imagens capturadas por um equipamento especial. As planícies lunares parecem avermelhadas em alguns lugares e azuis em outros. Apesar de tênues, estas variações coloridas nos dão importantes informações sobre a química e as transformações da superfície lunar. Demonstrem que há ferro e titânio em abundância. De acordo com as informações anteriores e seus conhecimentos sobre os elementos químicos, podemos concluir que o titânio

**Dados:** Ti (Z = 22; A = 48) , Cl (Z = 17)

- A) é um ametal resistente como o aço (ou até mais), mas quase duas vezes mais leve.
- B) pode ser encontrado como  $TiO_2$  de nome trióxido de titânio.
- C) possui um isóbaro denominado Titânio-47.
- D) possui estado de oxidação +4 no  $TiCl_4$  e este composto possui geometria molecular tetraédrica.
- E) devido à baixa resistência à tração e à corrosão, por sua densidade muito elevada e a incapacidade de resistir às altas temperaturas sem deformar, as ligas de titânio são utilizadas nas aeronaves, navios e veículos militares.

32.

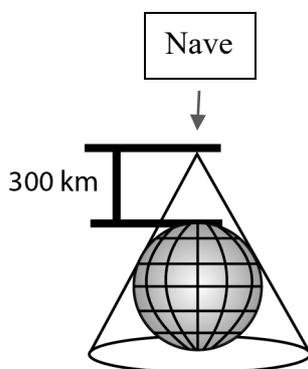
**SALYUT, UM PRIMEIRO DEGRAU NO ESPAÇO**

Astronautas russos acoplam, com sucesso, uma nave ao laboratório orbital e abrem as portas para a primeira casa-escritório fora da Terra.

**NO ESPAÇO, A APENAS 300 QUILOMETROS DA TERRA**, três homens começaram a escrever uma nova história da ciência e da tecnologia. Ao passarem por uma apertada escotilha, eles atravessaram o limite entre a ficção e a realidade, reduzindo velhos sonhos distantes às dimensões contemporâneas dos vídeos das televisões soviéticas. Como homens de ciência — não mais como os astronautas que se aventuraram pelas surpresas do universo —, eles viajaram e foram trabalhar em seu novo e fascinante laboratório.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 202.

Suponha que a situação descrita sobre a distância dos 300 km da nave possa ser representada como a visualização da Terra em relação ao campo de visão cônico da nave na ilustração a seguir:



Disponível em: <<https://geografiacriticanaaveia.wordpress.com/representacao-do-espaco-geografico/>>.

No vértice do cone está localizada a nave e a esfera inscrita ao cone representa a Terra. Os astronautas perceberam que o raio da base do cone, a distância do vértice à base do cone e sua geratriz, formavam, nessa ordem, o famoso triângulo pitagórico 3, 4 e 5.

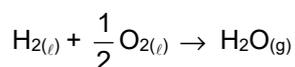
Desse modo, utilizando o raio da Terra igual a 6300 km e o raio da base do cone igual a 9675 km, a área lateral do cone circunscrito à esfera (Terra), em  $\text{km}^2$ , é

- A)  $156005488\pi \text{ km}^2$
- B)  $156119375\pi \text{ km}^2$
- C)  $156009375\pi \text{ km}^2$
- D)  $155609375\pi \text{ km}^2$
- E)  $156669375\pi \text{ km}^2$

33. Todos eles acabavam de ver a primeira nave espacial americana que subia, já em sua viagem de estreia, com pilotos a bordo. Num impulso fenomenal, o Columbia alçou voo sobre o Atlântico queimando meia tonelada de combustível por segundo e dando cabo em menos de dez minutos, até atingir a órbita terrestre, de oxigênio e hidrogênio líquidos numa quantidade suficiente para encher dez piscinas de tamanho médio. Também a contento funcionaram os foguetes propulsores sólidos, queimando sua pólvora de alumínio altamente explosiva — e isso era mais um feito inédito do Columbia. Até então, nenhum homem tinha voado em cima de foguetes sólidos, artefatos de utilização militar e difíceis de controlar — uma vez feita a ignição, não há como voltar atrás. Só se pode ir para cima.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade. [livro eletrônico].*  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 211.

Para realizar o voo, a nave espacial Columbia utilizou oxigênio e hidrogênio líquidos como combustíveis que reagem na câmara de combustão, produzindo um gás que era expelido em alta pressão, lançando a aeronave rumo ao espaço. A reação química é representada na equação:



Na tabela, são dados os valores de entalpia-padrão de formação e de vaporização:

Substâncias	Entalpia ( $\Delta H^\circ$ ) de
$\text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$	formação = $-285,83 \text{ kJ/mol}$
$\text{H}_{2(\ell)}$	vaporização = $+ 0,45 \text{ kJ/mol}$
$\text{O}_{2(\ell)}$	vaporização = $+ 3,40 \text{ kJ/mol}$
$\text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$	vaporização = $+ 44,0 \text{ kJ/mol}$

O valor que mais se aproxima da entalpia de reação para a reação descrita na equação é

- A)  $- 330 \text{ kJ}$
- B)  $- 240 \text{ kJ}$
- C)  $+ 240 \text{ kJ}$
- D)  $+ 245 \text{ kJ}$
- E)  $+ 330 \text{ kJ}$

34. A missão da Challenger durou apenas 73 segundos e acabou na pior tragédia dos voos tripulados ao espaço.

“O que sempre mais me impressiona é a fase da subida, por causa de toda a fumaça e fogo que se formam. Essa primeira fase, com os foguetes propulsores ainda acoplados à nave, que corresponde aos primeiros dois minutos de voo, é muito impressionante porque a cabine inteira sacoleja, tudo parece se soltar, peças metálicas fazem um barulho danado, e a sensação é a de estar num caquético trem de carga. Você pode continuar controlando os instrumentos e tudo, mas é muito, muito impressionante.”

FRANCIS SCOBEE, em entrevista a uma rádio de Tucson, em 1984.

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 231.

O lançamento de um foguete passa por alguns estágios, geralmente 4, em que partes de sua estrutura física vão sendo desacopladas.



Imagem meramente ilustrativa: Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-e-o-lancamento-de-um-foguete/>>.

O 1º estágio está relacionado com a propulsão do foguete através da queima de combustível, a partir do solo. A probabilidade de ocorrer erro nessa etapa é de 0,1%.

O 2º estágio continua o trabalho do primeiro, também possui a função de impulsionar o foguete. A probabilidade de ocorrer erro nessa etapa é de 0,2%.

O 3º estágio também é de propulsão, mas com uma força bem menor por conta da redução da gravidade e da resistência do ar. A probabilidade de erro nessa etapa é de 0,1%.

O 4º estágio só é acionado quando o foguete está chegando ao seu destino. A probabilidade de erro nessa etapa é de 0,3%.

Sendo assim, a probabilidade de que não ocorra erro no lançamento de um foguete, seguindo as 4 etapas mencionadas, é, aproximadamente, de

- A) 99%
- B) 99,1%
- C) 99,2%
- D) 99,3%
- E) 100%

35.

### LUA, DOCE LAR

“O homem planeja pisar novamente em solo lunar. Mas desta vez para montar um laboratório permanente, pesquisar a sobrevivência no espaço e instalar uma base para viagens a Marte”

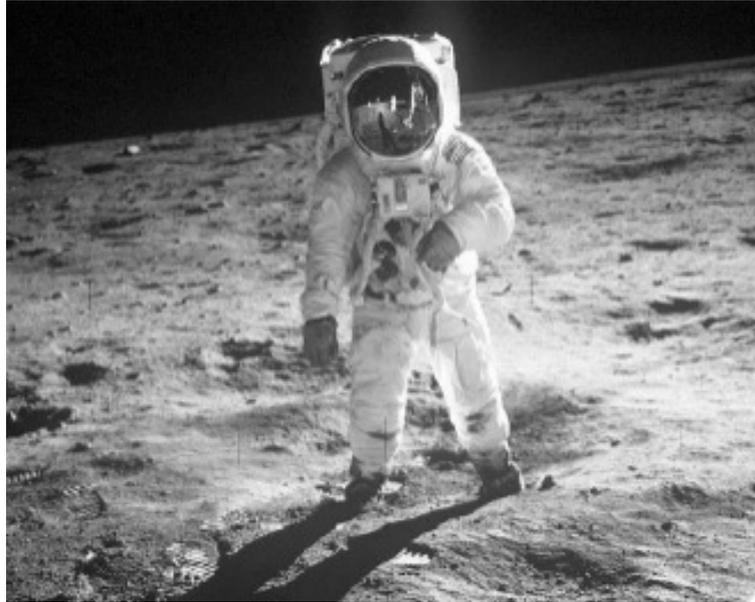
Thereza Venturoli

*A conquista da Lua: os 50 anos da maior aventura da humanidade.* [livro eletrônico].  
Abril Comunicações. Organizado por Gabriel Pillar Grossi – São Paulo: Abril, 2019. pág. 257.

O laboratório a ser construído possui uma necessidade de contratar três engenheiros dentre cinco disponíveis, dois médicos dentre quatro disponíveis e dois técnicos em serviços gerais dentre seis disponíveis. Assim, o número de maneiras distintas de montar uma equipe para compor o laboratório será

- A) 60
- B) 90
- C) 150
- D) 600
- E) 900

- Texto para as questões de **36 a 38**.



### **DID NEIL ARMSTRONG REALLY SAY, 'THAT'S ONE SMALL STEP FOR A MAN'?**

Neil Armstrong's most famous line – “That's one small step for man, one giant leap for mankind,” uttered after becoming the first person to set foot on the moon – contained one small error that became one giant annoyance to the NASA astronaut.

As Armstrong himself pointed out many times, the sentence is meaningful only if he says, “That's one small step for a man.” He insisted that's what he said on July 20, 1969 – otherwise, there's no distinction between a single individual and all of humanity.

"I think that reasonable people will realize that I didn't intentionally make an inane statement and that certainly the 'a' was intended, because that's the only way the statement makes any sense," Armstrong told biographer James Hansen, according to "Moonshot," a terrific book about Apollo 11 by Brian Floca.

Experts have scrutinized the audio file of Armstrong's historic transmission, searching for evidence of the missing “a.” Those efforts “have yielded mixed opinions,” according to a research team that weighs in on the controversy this week.

A team led by Laura Dilley, an assistant professor in the department of communicative sciences and disorders at Michigan State University, has taken a new approach to analyzing this historic sentence. The team studied the way that folks in Ohio pronounce the word “for” and the phrase “for a.”

In central Ohio, where Armstrong was raised, speakers have a tendency to blend the two words together. And previous studies of Armstrong's own speech “have established well that if the word 'a' was spoken, it was very short and was fully blended acoustically with the preceding word,” Dilley said in this story by Michigan State University Today. Coming out of Armstrong's mouth, the phrase “for a” would have sounded like “frrr(uh),” according to the story.

So Dilley and her colleagues turned to recordings of 40 people raised in Columbus, Ohio, about 90 miles southeast of Armstrong's native Wapakoneta. The recordings, part of the Buckeye Speech Corpus, included 191 cases of the phrase “for a.”

It turned out that the length of the “r” sound was much the same when Ohioans said “for” and “for a” – a finding that seems to confirm Armstrong's version of events.

Disponível em: <[www.latimes.com](http://www.latimes.com)>. Acesso em: 23 set. 2019.

36. A famosa frase proferida pelo astronauta americano Neil Armstrong quando pisou na superfície da Lua há 50 anos, de acordo com o texto,
- A) sofreu uma modificação pela NASA para que fizesse sentido sob o ponto de vista gramatical.
  - B) tornou-se um problema para o astronauta por conter um erro de gramática imperdoável para uma pessoa como ele.
  - C) foi objeto de estudo por parte de uma universidade americana porque, da forma que foi divulgado, não faria sentido sob o ponto de vista de sentido.
  - D) possui, nas palavras do próprio astronauta, uma imperfeição na pronúncia de uma palavra, o que torna a frase sem sentido.
  - E) criou uma série de questionamentos, o que levou especialistas a escreverem alguns livros sobre a imperfeição da famosa frase.
37. De acordo com o texto, o problema com a frase dita por Neil Armstrong ao pisar no solo lunar se deve, provavelmente,
- A) à forma como o astronauta pronunciou a expressão “for a” na frase.
  - B) a interferências na transmissão do áudio da fala a partir da superfície lunar.
  - C) a uma adaptação feita pela NASA para que a frase soasse de forma mais compreensível e gramaticalmente correta.
  - D) ao fato de o astronauta vir de uma região onde a pronúncia das palavras é feita de forma rápida e diferente do restante do país.
  - E) à forma como moradores de Ohio, estado de origem do astronauta, costuma pronunciar certas palavras em situações de alegria e nervosismo.
38. A frase de Neil Armstrong dita ao pisar no solo lunar, “*That’s one small step for man, one giant leap for mankind.*”, se realmente dita dessa forma, estaria sem sentido porque
- A) o uso da preposição “for” não faz sentido por se tratar de uma conquista para toda a raça humana.
  - B) a expressão “for man” não dá sentido por não generalizar o ser humano, precisando do artigo “a” para especificar a ação de um único indivíduo, no caso o próprio Neil Armstrong.
  - C) a expressão “one small step” deveria ser substituída por “a small step” para que mantivesse a coerência com a ideia desejada por Neil Armstrong.
  - D) o substantivo “man” deveria ser colocado no plural, “men”, para que generalizasse a conquista, referindo-se a algo alcançado por toda a raça humana.
  - E) o substantivo “leap” não deve ser empregado a seres humanos, mas especificamente a animais irracionais, o que confere incorreção a frase de Neil Armstrong.

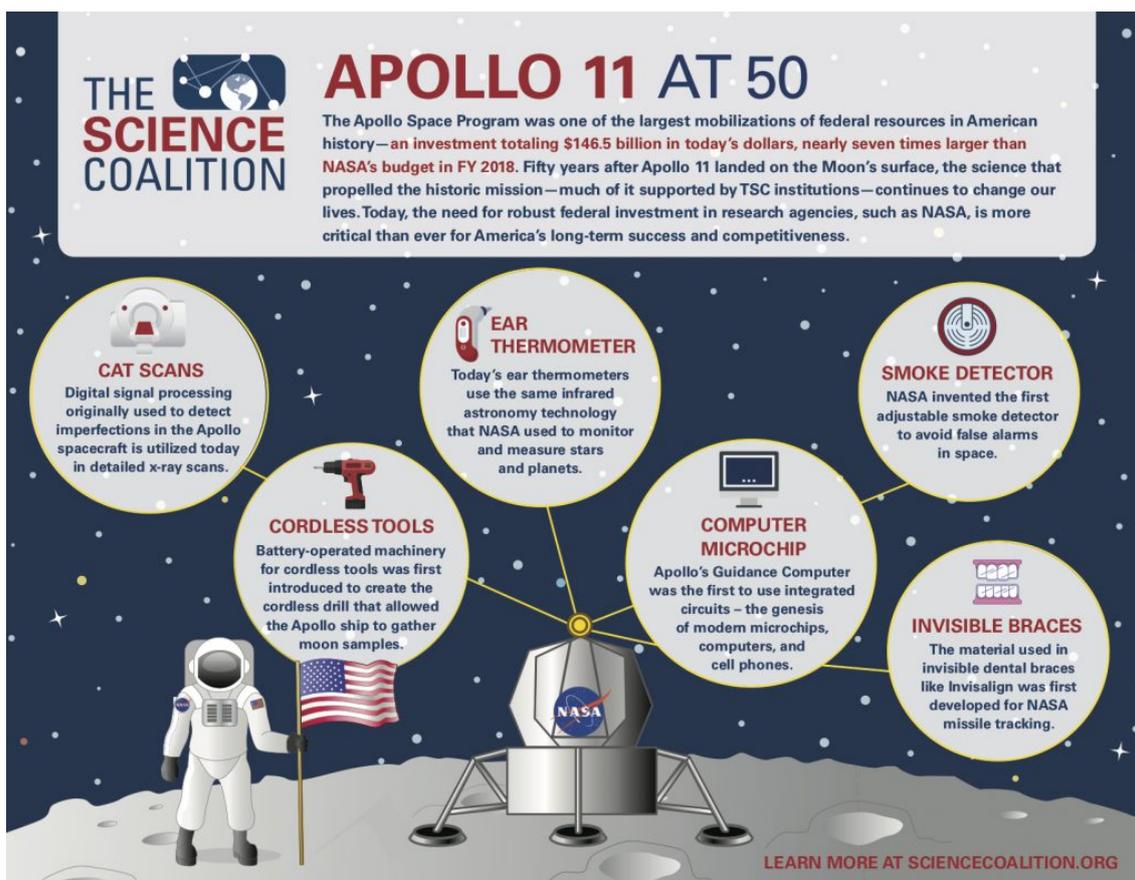
*Message from Her Majesty Queen Elizabeth II*

*On behalf of British people I salute the skill and courage which have brought man to the moon. May this endeavour increase the knowledge and well-being of mankind.*

*Elizabeth R.*

Disponível em: <<https://www.theguardian.com>>. Acesso em: 23 set. 2019.

39. A chegada do homem à lua há 50 anos foi um fato histórico que teve enorme repercussão em todo o Planeta. Na mensagem da Rainha Elizabeth II, as palavras “*skill*” e “*endeavour*” foram usadas para exaltar
- A) a determinação e a excelência da equipe.
  - B) a resiliência e a dedicação da equipe.
  - C) o esforço e a serenidade da equipe.
  - D) a união e a entrega da equipe.
  - E) o talento e o empenho da equipe.



Disponível em: <<https://www.marketplace.org/2019/07/19/how-the-moon-landing-helped-launch-silicon-valley/>>. Acesso em: 23 set. 2019.

40. A chegada do homem à Lua em 1969 é vista como uma das maiores conquistas da humanidade em todos os tempos. Dessa conquista, vários inventos serviram como legado e propiciaram avanços que ainda usamos 50 anos depois. Dentre esses avanços, o texto cita
- A) telefones sem fio e *microchips* de computadores.
  - B) escâneres corporais e detores de metais.
  - C) detector de fumaça e aparelho dental.
  - D) aparelho dental invisível e furadeira sem fio.
  - E) aparelho de raio X e microcomputadores.

## LLEGADA DEL APOLO 11 A LA LUNA: LOS 13 MINUTOS EN LOS QUE TODA LA MISIÓN ESTUVO A PUNTO DE FRACASAR

Se dice que Neil Armstrong es una de las pocas personas del siglo XX que todavía será recordada en el siglo XXX.

Pero antes de que el astronauta estadounidense pisara la Luna y diera "un gran paso para la humanidad" el 20 de julio de 1969, la misión Apolo 11 estuvo a punto de fracasar.

"Un mes antes del despegue del Apolo 11 decidimos que teníamos la confianza suficiente para intentar descender en la superficie", contó Armstrong en mayo de 2012, tres meses antes de morir.

"Creía que teníamos 90% de posibilidades de volver sanos a la Tierra, pero solo 50% de aterrizar en un primer intento. Había muchas cosas desconocidas en ese descenso de la órbita a la superficie lunar que no se habían demostrado todavía", recordó entonces.

Pero a medida que Armstrong y Edwin "Buzz" Aldrin comenzaron a recorrer los 15 kilómetros para el descenso a la Luna, las posibilidades de no lograrlo empezaron a crecer.

Los audios del centro de control de la misión de la NASA son una prueba de cómo la tensión atravesaba cada palabra y, sobre todo, cada silencio.

Como dijo Armstrong en otra entrevista, los 13 minutos previos a tocar la superficie lunar fueron un "desenfreno de incógnitas".

Disponível em: <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-48882605>>.

36. Segundo as informações do texto, a missão esteve a ponto de fracassar devido

- A) a Neil Armstrong temia não ser lembrado no século XXX.
- B) às falhas no foguete espacial antes da sua decolagem.
- C) a situações desconhecidas que poderiam encontrar.
- D) ao receio de não aterrizar na superfície da Lua.
- E) às possibilidades mínimas de contribuir para a humanidade.

Con un costo estimado de lo que hoy serían US\$ 200.000 millones, el Programa Apolo también desencadenó avances sorprendentes en áreas que tal vez nunca hubiéramos logrado.

Aquí nos centramos en algunos de ellos.

### 1. Limpiar de forma menos enredada

Las herramientas eléctricas inalámbricas son anteriores a los vuelos Apolo, pero el programa de la NASA ayudó bastante a que estos productos evolucionaran hasta ser tal como los conocemos hoy.

### 2. Mejores cronómetros

La solución fue una versión más avanzada de relojes de cuarzo, que daba a los aparatos una precisión de un minuto al año.

### 3. Agua más clara

La tecnología usada en las naves de la misión Apolo para purificar el agua se emplea ahora para matar las bacterias, virus y algas en fuentes de agua y piscinas de todo el mundo.

### 4. Zapatillas que duran más

Esta tecnología también inspiró la fabricación de zapatillas deportivas más flexibles, estables y que absorben los golpes que se vienen vendiendo en las últimas décadas.

**5. Tejidos resistentes al fuego**

De hecho, el sistema de refrigeración que se emplea en la actualidad para refrescar a los astronautas durante los lanzamientos espaciales ayuda a todo tipo de gente, incluyendo a algunos pacientes con esclerosis múltiple e incluso a caballos.

**6. Tecnología para combatir enfermedades cardíacas**

Los desfibriladores implantables, dispositivos que se usan para tratar a personas que presentan ritmos cardíacos anormalmente peligrosos a diario, se desarrollaron por primera vez gracias a los avances de la NASA en tecnología de circuitos en miniatura.

**7. Comida más compacta**

La solución fue el proceso de liofilización, por el cual se extraía a temperaturas muy bajas el agua de la comida fresca recién cocinada. Para comerla, solo había que agregar agua caliente.

**8. La manta isotérmica**

Hecha de plástico, película protectora y aluminio, hoy en día la protección de la manta espacial no se limita a astronautas.

También se les puede ver en los maratones porque resultan útiles para proteger de la hipotermia a los corredores de larga distancia.

Los hospitales emplean esta tecnología con regularidad para mejorar sus condiciones para pacientes y personal.

Disponível em: <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-48841238>>.

37. Com a chegada do homem à Lua, tivemos alguns avanços tecnológicos, entre eles:

- A) tênis esportivos flexíveis e comidas embaladas a vácuo.
- B) desfibriladores e capacetes mais resistentes.
- C) cronômetros e comidas saudáveis.
- D) tecidos flexíveis e mantas resistentes ao fogo.
- E) aparelhos de limpeza e relógios digitais.

38. Em espanhol, algumas palavras são escritas igual ao português, mas o significado é diferente; são as palavras heterosemânticas. Qual a opção que encontramos esse exemplo?

- A) La solución fue una versión más avanzada de relojes de cuarzo, que daba a los aparatos una precisión de un minuto al año.
- B) También se les puede ver en los maratones porque resultan útiles para proteger de la hipotermia a los corredores de larga distancia.
- C) Los hospitales emplean esta tecnología con regularidad para mejorar sus condiciones para pacientes y personal.
- D) Esta tecnología también inspiró la fabricación de zapatillas deportivas más flexibles, estables y que absorben los golpes que se vienen vendiendo en las últimas décadas.
- E) La tecnología usada en las naves de la misión Apolo para purificar el agua se emplea ahora para matar las bacterias, virus y algas en fuentes de agua y piscinas de todo el mundo.

## LA LUNA HUELE A PÓLVORA

Armstrong y Aldrin describieron el olor del polvo lunar como el de “cenizas mojadas después de un incendio”. También se refirieron a este como “un olor a pólvora”. La explicación puede deberse a que la humedad de sus trajes y el interior del módulo lunar pudo generar algún tipo de reacción de combustión con los minerales del regolito de la Luna.

Disponível em: <[https://www.nationalgeographic.com.es/llegada-del-hombre-a-la-luna/11-datos-curiosos-sobre-apollo-11-primer-mision-que-llego-a-luna\\_14367/11](https://www.nationalgeographic.com.es/llegada-del-hombre-a-la-luna/11-datos-curiosos-sobre-apollo-11-primer-mision-que-llego-a-luna_14367/11)>.

39. Segundo informações do texto,

- A) a Lua tem cheiro de animais marinhos como o polvo.
- B) o calor da Lua é semelhante a uma pólvora.
- C) a umidade do lugar é devido ao cheiro forte.
- D) suas roupas inibiam os odores de pólvora.
- E) o cheiro da Lua é de cinzas depois de um incêndio.

## 50 ANIVERSARIO DE LA LLEGADA DEL HOMBRE A LA LUNA

Hace 50 años, la humanidad consiguió un importante logro: que un hombre pisase la Luna por primera vez. Todo comenzó el 25 de mayo de 1961, cuando el Presidente de los Estados Unidos John F. Kennedy anunció su intención de poder enviar astronautas a la Luna antes de que finalizase la década. Esto sucedió tres semanas después de que el astronauta Alan Shepard se convirtiese en el primer americano en viajar al espacio. Ocho años de duro trabajo tendrían que pasar antes de que la NASA viese cumplido su gran proyecto de poner un hombre en la Luna con el vuelo del Apolo XI.

Disponível em: <<https://www.lanasa.net/noticias/reportajes-especiales/50-aniversario-de-la-llegada-del-hombre-la-luna>>.

40. De acordo com o texto, o marco histórico para a humanidade foi:

- A) Presidente dos Estados Unidos John F. Kennedy anunciou o envio de astronautas ao espaço.
- B) NASA realizou o sonho do presidente.
- C) Um astronauta americano realizou o primeiro projeto espacial.
- D) A chegada do homem à Lua pela primeira vez.
- E) Data importante para o início de um projeto histórico.

**PROVA DE REDAÇÃO**

A partir da leitura dos textos reproduzidos abaixo, redija uma dissertação em prosa, na folha a ela destinada, argumentando em favor de um ponto de vista sobre o seguinte tema:

**Os desafios tecnológicos para o desenvolvimento sustentável do planeta.**

**Texto I**

**“Este é um pequeno passo para o homem, mas um salto gigantesco para a humanidade”**

Neil Armstrong, astronauta dos Estados Unidos, em 20/07/1969, sobre a conquista da Lua, ao se tornar o primeiro homem a pisar o solo lunar durante a missão Apollo 11.

Disponível em: <<https://acervo.oglobo.globo.com/incoming/este-um-pequeno-passo-para-homem-mas-um-salto-gigantesco-para-humanidade-19755012>>. Acesso em: 30 set. 2019.

**Texto II**

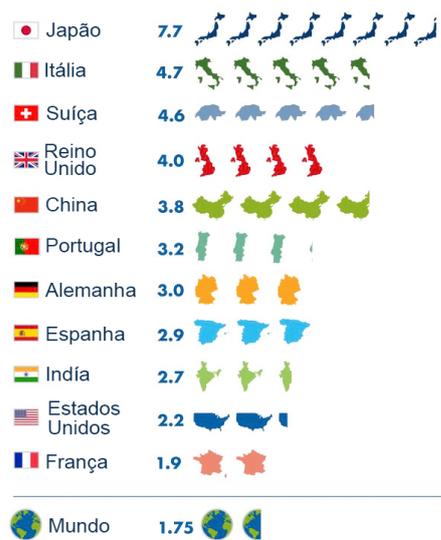
**EM 2019, TERRA ENTRA NO CHEQUE ESPECIAL A PARTIR DE 29 DE JULHO**

A conta da humanidade com a Terra entra no vermelho a partir de 29 de julho. Desse dia em diante, passaremos a consumir mais recursos do que o planeta consegue regenerar. Neste ano, o limite bateu um recorde: nunca havia acontecido tão cedo desde que o planeta entrou em déficit ecológico no início dos anos 1970. Há 20 anos, essa data caiu em 29 de setembro; dez anos atrás, em 18 de agosto.

Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?72262/Em-2019-Terra-entra-no-cheque-especial-a-partir-de-29-de-julho>>. Acesso em: 30 set. 2019.

**Texto III**

**Quantos países são necessários para suprir a demanda de seus cidadãos?**



Fonte: Global Footprint Network

**Texto IV**

A startup pretende aplicar a tecnologia desenvolvida para a exploração espacial na construção sustentável de casas na Terra. O módulo Marsha, construído no desafio da Nasa, foi desmontado para que as partes sejam reutilizadas na construção do Tera, uma habitação de 75 metros quadrados e três andares, que será erguida em Nova York nos próximos meses.

A ideia é que a construção não seja permanente, mas que o Tera seja desmontado e reciclado para ser erguido em outras cidades. Com duas décadas de experiência em projetos de arranha-céus — entre eles o Ping An Finance Center em Shenzhen, na China, o quarto maior edifício do mundo —, Mellot defende que a indústria da construção civil seja repensada para modelos mais sustentáveis. A produção de cimento, presente no concreto, responde por 8% das emissões globais de dióxido de carbono, gás responsável pelo aquecimento global.

Disponível em: <<http://www.osul.com.br/a-tecnologia-espacial-podera-criar-habitacoes-sustentaveis-no-nosso-planeta/>>.

**(Mínimo: 20 linhas)**

**(Máximo: 30 linhas)**

**RASCUNHO**

	<b>01</b>
	<b>02</b>
	<b>03</b>
	<b>04</b>
	<b>05</b>
	<b>06</b>
	<b>07</b>
	<b>08</b>
	<b>09</b>
	<b>10</b>
	<b>11</b>
	<b>12</b>
	<b>13</b>
	<b>14</b>
	<b>15</b>
	<b>16</b>
	<b>17</b>
	<b>18</b>
	<b>19</b>
	<b>20</b>
	<b>21</b>
	<b>22</b>
	<b>23</b>
	<b>24</b>
	<b>25</b>
	<b>26</b>
	<b>27</b>
	<b>28</b>
	<b>29</b>
	<b>30</b>



**CAMPUS ALDEOTA**

Rua Castro Monte, 1364 | (85)3486.9133

**CAMPUS CENTRAL**

Rua Barão do Rio Branco, 2424 | (85) 3486.9101

[fbuni.edu.br](http://fbuni.edu.br)