



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
COLÉGIO DE APLICAÇÃO



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

SELEÇÃO A 2º SÉRIE DO ENSINO MÉDIO EM 2019

Caderno de Provas

MATEMÁTICA E PRODUÇÃO TEXTUAL

Recife, 31 de março de 2019.

LEIA COM ATENÇÃO

1. Verifique se este Caderno de Provas contém **20 questões**, numeradas de 01 a 20 em Matemática e **uma prova** de Produção Textual.
2. Caso o seu Caderno de Provas não esteja completo, solicite ao fiscal de sala um outro caderno de provas. Não serão aceitas reclamações posteriores.
3. Nas questões de múltipla escolha, marque **APENAS UMA ALTERNATIVA**. Duas ou mais alternativas assinaladas serão consideradas como resposta nula.
4. **Não será permitido:**
 - a) levantar-se sem autorização do fiscal;
 - b) pedir ou consultar materiais alheios;
 - c) sair da sala com o caderno de provas;
 - d) usar instrumentos que contenham as quatro operações aritméticas ou auxiliem à realização das mesmas.
5. Ao terminar as provas, passe as suas respostas para as **FOLHAS DE RESPOSTA**, pois esses são os únicos documentos que serão utilizados para a correção de suas provas.
6. Você terá até três horas para responder às provas.

Assinatura do Candidato: _____

Número de Inscrição: _____

BOA SORTE!

PROVA DE MATEMÁTICA

1) Considere o conjunto $A = \{a, e, i, o, u\}$. É correto afirmar que:

- a) A possui apenas 25 subconjuntos.
- b) A possui apenas 30 subconjuntos.
- c) A possui apenas 31 subconjuntos.
- d) A possui apenas 32 subconjuntos.

2) Em um festival de repentistas foram entrevistados 90 ouvintes sobre sua preferência por três das modalidades da cantoria de viola: sextilha, mote de sete sílabas e mote decassílabo. Todos os entrevistados têm preferência por pelo menos uma dessas modalidades, conforme o quadro abaixo:

Modalidade	Total de preferência por pessoas
Sextilha	47
Mote de sete sílabas	50
Mote decassílabo	64

Além do exposto acima, verificou-se que 24 ouvintes preferem sextilha e mote de sete, 37 preferem sextilha e mote decassílabo, e 34 tem preferência por mote de sete e mote decassílabo. O número de ouvintes que tem preferência pelas três modalidades, é:

- a) 24
- b) 66
- c) 71
- d) 90

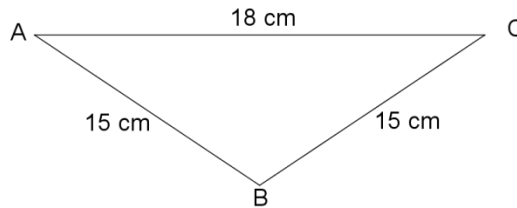
3) Sobre os conjuntos numéricos é correto afirmar que:

- a) Todo número natural possui antecessor e sucessor, assim como os números inteiros.
- b) Os números racionais são aqueles que possuem representação decimal finita e infinita periódica.
- c) Os números irracionais são aqueles que possuem representação decimal finita e infinita não periódica.
- d) O conjunto dos números reais por abranger os naturais, inteiros, racionais e irracionais trata-se de um conjunto em que é possível realizar todas as operações, não havendo nenhuma restrição para este conjunto.

4) Um vendedor recebe um salário fixo de R\$ 998,00 mais 5% sobre o total de vendas mensal. Em determinado mês o total de vendas foi de R\$ 12.500,00. O percentual do salário final do vendedor em relação ao total de vendas neste mês é de, aproximadamente:

- a) 61%
- b) 13%
- c) 8,5%
- d) 8%

5) Observe a figura abaixo:



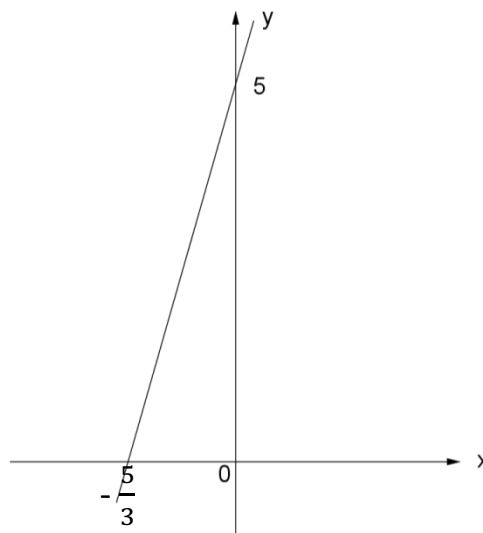
A altura relativa ao lado \overline{AC} é:

- a) 12cm
- b) 15cm
- c) 17,5cm
- d) 24cm

6) Em relação à trigonometria no triângulo retângulo, é falso afirmar que:

- a) O seno de um ângulo α é a medida do cateto oposto a α sobre a medida da hipotenusa.
- b) O cosseno de um ângulo α é a medida do cateto adjacente a α sobre a medida da hipotenusa.
- c) A tangente de um ângulo α é a medida do cateto adjacente a α sobre a medida do cateto oposto a α .
- d) Se dois ângulos agudos são complementares, então o seno de um deles é igual ao cosseno do outro.

7) Observe o gráfico abaixo:



A lei que determina esta função é dada por:

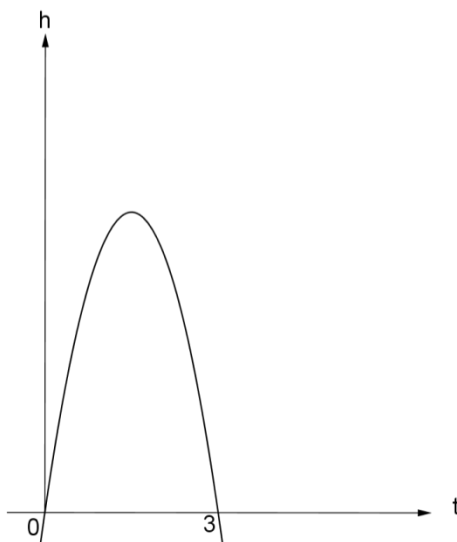
- a) $f(x) = \frac{-5x}{3} + 5$
- b) $f(x) = 5x - \frac{5}{3}$
- c) $f(x) = 5x + 3$
- d) $f(x) = 3x + 5$

8) Considere a função: $y = x^2 - 4x + m$, $m \in \mathbb{R}$.

O valor de m para que a função tenha duas raízes reais e distintas, é:

- a) $m = 4$
- b) $m > 4$
- c) $m < 4$
- d) $m \neq 4$

9) Um objeto é atirado verticalmente para cima, percorrendo um trajetória expressa pela lei $h(t) = -2t^2 + 6t$, para h em metros e t em segundos. O gráfico abaixo representa o percurso do objeto:



A altura máxima atingida pelo objeto, é:

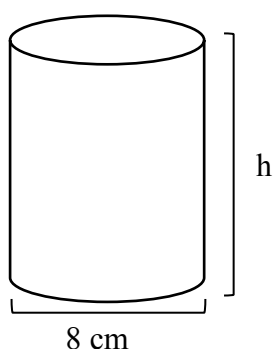
- a) 1,5m
- b) 4,5m
- c) 9m
- d) 36m

10) Qual o valor da expressão abaixo?

$$E = \frac{\text{sen } 45^\circ + \cos 60^\circ - \text{sen } 30^\circ}{\text{tg } 30^\circ}$$

- a) 1
- b) $\sqrt{3}$
- c) $\frac{-1 + \sqrt{6}}{3}$
- d) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

11) Observe a figura abaixo:



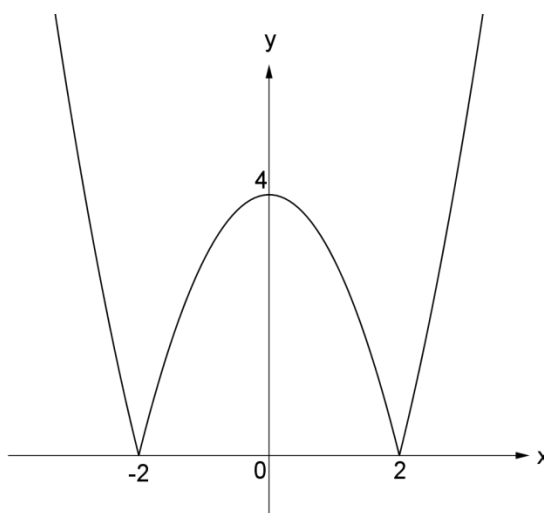
Sabendo que seu volume é de $192\pi\text{cm}^3$, a altura h vale:

- a) 3cm
- b) 12cm
- c) 16cm
- d) 24cm

12) Um dado não viciado é lançado duas vezes, sucessivamente, e é registrada a sequência de números obtidos nas faces voltadas para cima. Qual a probabilidade de a soma dos pontos obtidos ser maior ou igual a 10?

- a) $\frac{1}{6}$
- b) $\frac{1}{12}$
- c) $\frac{5}{6}$
- d) $\frac{1}{2}$

Gráfico para as questões 13 e 14:



13) A lei de formação correspondente ao gráfico acima é dada por:

- a) $f(x) = x - 4$
- b) $f(x) = x^2 - 4$
- c) $f(x) = |x - 4|$
- d) $f(x) = |x^2 - 4|$

14) O domínio e a imagem da função correspondente ao gráfico anterior são:

- a) $D(f) = \text{Im}(f) = \mathbb{R}$
- b) $D(f) = \mathbb{R}$ e $\text{Im}(f) = \mathbb{R}_+$
- c) $D(f) = \text{Im}(f) = \mathbb{R}_+$
- d) $D(f) = \mathbb{R}_+$ e $\text{Im}(f) = \mathbb{R}$

15) Uma caixa em formato de bloco retangular deverá ser embrulhada com papel para presente. A caixa possui 40cm de comprimento, 22cm de largura e 18cm de altura. Sabendo-se que uma folha de papel para presente medindo 32cm^2 custa R\$ 0,15 e que o papel a ser comprado será exatamente a quantidade ideal para embrulhar a caixa, sem falta nem desperdício, o valor a ser pago pelo papel para presente será de:

- a) R\$ 4,80
- b) R\$ 18,71
- c) R\$ 74,25
- d) R\$ 124,75

16) A invenção dos logaritmos teve como objetivo facilitar cálculos envolvendo números muito grandes ou muito pequenos. Acredita-se que era mais rápido somar ou subtrair do que multiplicar ou dividir. Em outras palavras, o objetivo era transformar uma multiplicação em adição ou uma divisão em subtração.

O texto acima pode ser sintetizado pelas seguintes propriedades (para todos os casos considere $a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$ e $c > 0$):

- a) $\log_a(b.c) = \log_a^b + \log_a^c$ e $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a^b + \log_a^c$
- b) $\log_a(b.c) = \log_a^b - \log_a^c$ e $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a^b - \log_a^c$
- c) $\log_a(b.c) = \log_a^b + \log_a^c$ e $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a^b - \log_a^c$
- d) $\log_a(b.c) = \log_a^b - \log_a^c$ e $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a^b + \log_a^c$

17) Considere a seguinte sequência: 1, 8, 7, 4, 5, 4, 6, 2, 3.

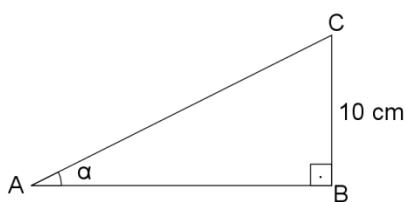
Podemos afirmar que as medidas de tendência central média aritmética, mediana e moda são, respectivamente:

- a) 4,4; 4; 4
- b) 4,4; 5; 4
- c) 4; 4; 4,4
- d) 4; 4,5; 4,4

18) Um agricultor precisa cercar um terreno retangular cujas dimensões são 23,75m x 11,94m. Qual a quantidade de cerca suficiente sabendo que ele dará quatro voltas completas com arame em torno do terreno?

- a) 71,38m
- b) 142,76m
- c) 283,57m
- d) 285,52m

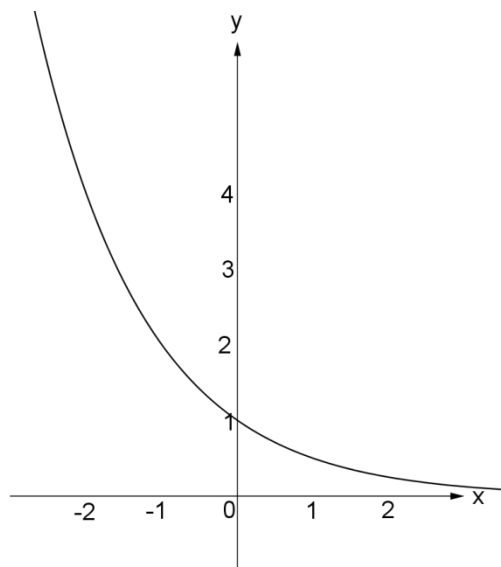
19) Observe o triângulo a seguir:



Sabendo que $\text{tg } \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$, o comprimento do lado \overline{AB} , é:

- a) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ cm
- b) $10\sqrt{3}$ cm
- c) $\sqrt{10}$ cm
- d) $\sqrt{30}$ cm

20) Considere o gráfico abaixo:



Sobre a função deste gráfico, é correto afirmar que:

- a) É uma função exponencial, crescente, cuja lei é dada por $f(x) = 2^x$.
- b) É uma função logarítmica, crescente, cuja lei é dada por $f(x) = \log_2 x$.
- c) É uma função exponencial, decrescente, cuja lei é dada por $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.
- d) É uma função logarítmica, decrescente, cuja lei é dada por $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$.

PROVA: PRODUÇÃO DE TEXTO

Leia os textos motivadores atentamente. Estabeleça as relações entre os textos e elabore sua Produção Textual, levando em consideração o gênero textual solicitado e seguindo detalhadamente os comandos descritos na proposta de escrita.

TEXTO 1

O Mito da Caverna

SÓCRATES – Figura-te agora o estado da natureza humana, em relação à ciência e à ignorância, sob a forma alegórica que passo a fazer. Imagina os homens encerrados em morada subterrânea e cavernosa que dá entrada livre à luz em toda extensão. Aí, desde a infância, têm os homens o pescoço e as pernas presos de modo que permanecem imóveis e só veem os objetos que lhes estão diante. Presos pelas cadeias, não podem voltar o rosto. Atrás deles, a certa distância e altura, um fogo cuja luz os alumia; entre o fogo e os cativos imagina um caminho escarpado, ao longo do qual um pequeno muro parecido com os tabiques que os pelotiqueiros põem entre si e os espectadores para ocultar-lhes as molas dos bonecos maravilhosos que lhes exibem.

GLAUCO - Imagino tudo isso.

SÓCRATES - Supõe ainda homens que passam ao longo deste muro, com figuras e objetos que se elevam acima dele, figuras de homens e animais de toda a espécie, talhados em pedra ou madeira. Entre os que carregam tais objetos, uns se entretêm em conversa, outros guardam em silêncio.

GLAUCO - Similar quadro e não menos singulares cativos!

SÓCRATES - Pois são nossa imagem perfeita. Mas, dize-me: assim colocados, poderão ver de si mesmos e de seus companheiros algo mais que as sombras projetadas, à claridade do fogo, na parede que lhes fica frente?

GLAUCO - Não, uma vez que são forçados a ter imóveis a cabeça durante toda a vida.

SÓCRATES - E dos objetos que lhes ficam por detrás, poderão ver outra coisa que não as sombras?

GLAUCO - Não.

SÓCRATES - Ora, supondo-se que pudessem conversar, não te parece que, ao falar das sombras que veem, lhes dariam os nomes que elas representam?

GLAUCO - Sem dúvida.

SÓRATES - E, se, no fundo da caverna, um eco lhes repetisse as palavras dos que passam, não julgariam certo que os sons fossem articulados pelas sombras dos objetos?

GLAUCO - Claro que sim.

SÓCRATES - Em suma, não creriam que houvesse nada de real e verdadeiro fora das figuras que desfilaram.

GLAUCO - Necessariamente.

SÓCRATES - Vejamos agora o que aconteceria, se se livrassem a um tempo das cadeias e do erro em que laboravam. Imaginemos um destes cativos desatado, obrigado a levantar-se de repente, a volver a cabeça, a andar, a olhar firmemente para a luz. Não poderia fazer tudo isso sem grande pena; a luz, sobre ser-lhe dolorosa, o deslumbraria, impedindo-lhe de discernir os objetos cuja sombra antes via.

Que te parece agora que ele responderia a quem lhe dissesse que até então só havia visto fantasmas, porém que agora, mais perto da realidade e voltado para objetos mais reais, via com mais perfeição? Supõe agora que, apontando-lhe alguém as figuras que lhe desfilavam ante os olhos, o obrigasse a dizer o que eram. Não te parece que, na sua grande confusão, se persuadiria de que o que antes via era mais real e verdadeiro que os objetos ora contemplados?

(Extraído de "A República" de Platão. 6º ed. Ed. Atena, 1956, p. 287-291)

TEXTO 2

As Fake News e a Caverna de Platão

Segundo Platão (427a.c—347a.c) existem dois mundos distintos, o mundo sensível, lugar das opiniões (*doxai*), das percepções dos sentidos e afastado de real valor ontológico, onde o ser humano em geral vive a maior parte do tempo e o mundo das ideias, horizonte metafísico de compreensão da realidade onde se encontra o saber verdadeiro (*epistemè*), que só é alcançado pela contemplação racional e apenas por aqueles que se abrem para o exercício do pensamento, para além das aparências das percepções sensíveis e opiniões sem fundamento. Para explicar esta teoria, Platão faz uso da Alegoria da Caverna, criada com uma intenção filosófico-pedagógica. Nesta narrativa o filósofo conta que haveria homens nascidos e criados no interior de uma caverna onde se encontravam acorrentados e impossibilitados de sair ou mesmo de virar o rosto no sentido contrário ao do fundo da caverna, a única visão que eles tinham era de sombras projetadas em suas paredes (menção ao mundo sensível). Dado momento, um destes presos liberta-se e foge até a luz, entrando em contato com o mundo exterior (menção ao mundo das ideias) este ex-prisioneiro fica encantado com o que vê, ao retornar para a caverna ele conta aos demais prisioneiros a sua descoberta, porém ele é ridicularizado ao insistir na tentativa de levar alguém para o mundo exterior.

Assim como na alegoria da caverna, grande parte das pessoas na sociedade vivem em “*cavernas modernas*”, prisioneiros de sua própria ignorância reproduzindo e consumindo informações de fontes duvidosas e conteúdos supérfluos de forma desenfreada e sem medir os riscos dessas atitudes. Grande parte deste conteúdo não é verídico, trata-se de material inventado, muitas vezes criado para ser compartilhado facilmente e para manipular opiniões e satisfazer quem o consome. As notícias falsas (*Fake News*) são mentiras, desinformação e boatos compartilhados de forma desmedida e inconsequente em diversos meios de comunicação, mas que vem sendo especialmente presentes nas redes sociais, graças ao grande poder, velocidade e facilidade de espalhar informação na internet. As *fake news* são bem diferentes de sátiras e paródias, ao contrário destas, elas são criadas para enganar, com fins de ganhos financeiros e/ou manipulação de massas, principalmente com um viés político, por isso sempre possuem manchetes super chamativas e atraentes, instigando qualquer um a clicar e acessar a notícia, e na maioria das vezes os que leem não buscam e nem pesquisam por mais informações para confirmar se é uma notícia verdadeira. O termo *Fake News* popularizou-se após as eleições presidenciais nos Estados Unidos, em 2016, onde levantaram-se diversas pesquisas e investigações mostrando que elas haviam influenciado nos votos, fazendo com que Donald Trump saísse vitorioso. Segundo o estudo *Social Media and Fake News in the 2016 Election*, foram 115 o número de fake news criadas e publicadas no *Facebook* em prol da eleição do candidato Donald Trump, sendo compartilhadas cerca de 30 milhões de vezes.

Além de influenciar no campo da política, as *fake news* também contribuem com crimes, estimulando a violência e a justiça com as próprias mãos, apenas para conseguir mais alcance na falsa notícia chegam a julgar uma pessoa por um crime que ela nunca cometeu. Aqui no Brasil tivemos o caso de uma dona de casa que foi assassinada após viralizar uma notícia falsa nas redes sociais de que ela sequestraria crianças para realizar rituais de magia negra. A falta de informação e a falta de investigação dos fatos levou uma inocente a ser morta, e ainda que fosse culpada, não deveria ter sido julgada desta maneira.

(Adaptado de www.medium.com, acesso em 11/03/2019)

TEXTO 3

Como acontece com todo neologismo, só o tempo dirá se o conceito de pós-verdade é um modismo passageiro ou se de fato traz algo de útil e relevante para a compreensão de alguns fenômenos associados ao comportamento, às redes sociais e à mídia tradicional. O termo “pós-verdade” foi empregado pela primeira vez em 1992, em um artigo do dramaturgo Steve Tesich na revista “*The Nation*”, mas ganhou força mesmo em 2016, quando a *Oxford Dictionaries*, o departamento da Universidade Oxford responsável pela publicação de dicionários, elegeu “pós-verdade” como a palavra do ano da língua inglesa.

A própria delimitação do significado do termo ainda é controversa: em que a pós-verdade se diferencia da mentira? O que há de efetivamente original na ideia de pós-verdade? E, talvez o mais importante: quem decide como e quando classificar alguma notícia impressa ou post do *Facebook* como típico da era da pós-verdade?

O jornalista britânico Matthew D’Ancona, colunista do “*The Guardian*”, tem o mérito de ter sido o primeiro a lançar um livro inteiro dedicado à reflexão sobre o tema: “Pós-verdade – A

nova guerra contra os fatos em tempos de fake news”. Mas ele próprio reforça algumas dúvidas sobre o conceito com sua argumentação, ao tomar partido em disputas como o Brexit e a vitória de Donald Trump na última eleição americana – como se a verdade estivesse de um lado (o dele) e a pós-verdade do outro (o de quem votou em Trump e no Brexit).

Ainda assim, o livro de D’Ancona traz diversas contribuições importantes ao debate sobre a pós-verdade. Uma de suas premissas é que o termo descreve o processo pelo qual as emoções e convicções pessoais passam a ter mais importância que os fatos objetivos, sobretudo nas escolhas políticas. Isso é particularmente verdadeiro no Brasil, dominado há anos por uma polarização na qual os fatos importam pouco ou nada, atropelados que são pelas narrativas dos campos em disputa.

Como, diante da avalanche de notícias e opiniões que nos assaltam na mídia e nas redes sociais, ficou cada vez mais difícil distinguir o verdadeiro do falso, o objetivo do subjetivo, nossas escolhas passam a ser feitas com base no sentimento de conforto e adequação ao grupo social. As convicções importam mais que os fatos; as emoções, crenças e ideologias se sobrepõem à verdade; e a reiteração de frases feitas e palavras de ordem agressivas e debochadas substitui, no debate político, a argumentação racional fundada no respeito ao outro e à diferença.

Não se trata, portanto, de mentir ou falsificar os fatos, mas de assumir que a verdade tem importância cada vez mais secundária: o que interessa é manipular e enraizar na opinião pública os valores e convicções que nos beneficiam. É por isso que, mesmo quando são desmentidos, os militantes teimam em repetir a sua versão dos fatos. Eles sabem que, na maioria das vezes, o enganosamente simples prevalece sobre o honestamente complexo. Mas, à medida que esse comportamento se espalha e os fatos alternativos ganham primazia sobre a realidade, os próprios fundamentos da democracia ficam em risco.

(Adaptado de: <https://g1.globo.com/pop-arte/blog/luciano-trigo/post/2018/05/27/jornalista-britanico-reflete-sobre-a-era-da-pos-verdade.ghtml>, acesso em 11/03/2019)

TEXTO 4



(Fonte: <https://www.alainet.org/pt/articulo/187994>, acesso em 11/03/2019)

Os textos acima descrevem uma condição do mundo atual que é o fenômeno da “Pós-Verdade”. Com base nos textos motivadores e no seu conhecimento de mundo, escreva um texto argumentativo-dissertativo em modalidade escrita formal da língua portuguesa sobre o tema “A Pós-Verdade como condição existencial dos novos tempos”, apresentando proposta de intervenção que respeite os Direitos Humanos. Selecione, organize e relacione de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa do seu ponto de vista.