

PROCESSO SELETIVO/2014-1

## RESPOSTAS ESPERADAS OFICIAIS GRUPO I

Língua Portuguesa

Literatura Brasileira

Química

Física

Matemática

Redação

O Centro de Seleção da Universidade Federal de Goiás divulga as **respostas esperadas oficiais** das questões das provas de Língua Portuguesa, Literatura Brasileira, Química, Física, Matemática e os critérios de correção da prova de Redação da segunda etapa do Processo Seletivo 2014-1. Essas respostas foram utilizadas como referência no processo de correção. Foram também consideradas corretas outras respostas que se encaixem no conjunto de ideias que correspondam às expectativas das bancas quanto à abrangência e à abordagem do conhecimento, bem como à elaboração do texto. Respostas parciais também foram aceitas, sendo que a pontuação a elas atribuída considerou os diferentes níveis de acerto.

## LÍNGUA PORTUGUESA

### — QUESTÃO 1 —

- a) O gênero discurso é marcado enunciativamente no texto, em relação à pessoa, por meio do uso de pronome de 1ª. pessoa do singular, como em *sou do sul, venho, carrego, etc.*, e a enunciação é ancorada em marcas espaciais, como *aqui, esta assembleia*, e temporais, como *hoje é tempo* (OU por meio de verbos no tempo presente, como *venho, sou, carrego*), que remetem respectivamente ao espaço e ao tempo da cena enunciativa. (2,5 pontos)
- b) Os recursos que explicitam a presença do interlocutor são o uso do verbo no imperativo e o uso do vocativo. A frase que exemplifica esses recursos é *Ouçam bem, queridos amigos!* (O vocativo também pode ser exemplificado pelas palavras sublinhadas em frases como *Cem anos que está acesa, amigo!; Amigos, creio que é muito difícil inventar uma força pior que nacionalismo chauvinista, etc).* (2,5 pontos)

### — QUESTÃO 2 —

- a) *Porque* introduz uma justificativa (OU explicação OU razão OU causa OU motivo) para as ações humanas (OU para cobiça OU para a opressão do próximo OU para o individualismo) criticadas (OU retomadas OU relatadas OU mencionadas) ao longo do discurso do presidente (OU, para manter a progressão das ideias). (2,5 pontos)
- b) A palavra é “homenzinho” (OU “historieta”). O uso desse diminutivo confere ironia (OU deboche OU tom depreciativo OU tom pejorativo) aos argumentos do presidente. “Homenzinho” deixa subentendida a ideia da pequenez (OU da mediocridade) do homem de classe média, que vive para satisfazer os interesses do mercado, e pelo qual é tragado, massacrado, envolvido. (OU “Historieta” ironiza a mediocridade da história desse homem que dirigido pelos princípios capitalistas). OU A palavra “homenzinho” ironiza a condição do homem, que acha que é grande e que sua trajetória é importante, mas é direcionado e tragado pelo mercado, e se rende ao consumismo. (2,5 pontos)

### — QUESTÃO 3 —

O modelo de civilização retratado na fotografia constitui um paradoxo em relação ao modelo ocidental contemporâneo porque, diferentemente deste, a civilização retratada no Texto 2 valoriza o ócio positivo, não é individualista, está integrada com a natureza e é desapegada de bens materiais (OU de valores capitalistas). (5,0 pontos)

### — QUESTÃO 4 —

- a) O argumento que não se sustenta é o argumento do absurdo. O argumento de derrubar a casa de alguém em favor da construção de obras para a Copa da Mundo de Futebol, evento que dará a essa pessoa a possibilidade de catar muitas latinhas. Esse argumento não se sustenta porque é proposto ao personagem que ele perca algo de extrema relevância (OU algo inegociável), sem que ele tenha uma compensação justa (OU para ganhar uma possibilidade de trabalho informal, temporário, com baixas possibilidades de remuneração e que exige muito esforço físico). (4,0 pontos)

- b) O trecho do texto é *“Debochada marcha de historieta humana, comprando e vendendo tudo, e inovando para poder negociar de alguma forma o que é inegociável.”*. Ou *“A cobiça individual triunfou grandemente sobre a cobiça superior da espécie”* (OU qualquer um outro trecho de sentido equivalente aos citados). **(1,0 ponto)**

### — QUESTÃO 5 —

- a) No texto 1, o tempo livre é suprimido pelos valores consumistas da civilização ocidental (OU o tempo livre não existe porque é algo que não se pode comprar).  
No texto 2, o tempo livre é vivido coletivamente e distante dos apelos consumistas. (OU, é aproveitado sem pressa e permite esquadrihar a natureza)  
No texto 3, o tempo livre é privilégio de poucos, usufruído por quem tem mais poder aquisitivo (OU o tempo livre não existe para o dono do barraco, que terá de catar latinhas enquanto os mais endinheirados assistem aos jogos da Copa do Mundo). **(2,5 pontos)**
- b) No Texto 1, a palavra *selva* significa a “selva anônima de cimento”, representando um ambiente natural ocupado pelo progresso desordenado (OU significa um espaço natural arrasado pela urbanização).  
No Texto 2, selva é a “selva verdadeira”. A palavra “selva” está no seu sentido denotativo (OU literal).  
No Texto 3, a palavra selva pode ser relacionada à “selva opressora”, um lugar no qual os menos favorecidos devem ceder espaço para os mais privilegiados lucrarem. (OU, é o lugar do capitalismo selvagem no qual o mais fraco é oprimido pelo mais forte). **(2,5 pontos)**

**LITERATURA BRASILEIRA****— QUESTÃO 6 —**

- a) A divisão/separação/alternância das falas das personagens. (2,0 pontos)
- b) A dualidade dos sentimentos que habitam uma mesma pessoa. **OU**  
A contraposição dos sentimentos positivos e negativos que habitam uma mesma pessoa. (3,0 pontos)

**— QUESTÃO 7 —**

- a) O protagonista não ganha o cavalinho prometido por seu avô e disso decorre um sentimento de frustração/decepção/tristeza. (2,0 pontos)
- b) Os planos da realidade e fantasia são fundidos por meio do sonho do protagonista; a superação é promovida porque, no sonho, o protagonista se torna dono de todos os cavalinhos de Platiplanto. (3,0 pontos)

**— QUESTÃO 8 —**

- a) É discutido o inconformismo diante da opressão e é proposta a resistência política por parte da sociedade brasileira. (3,0 pontos)
- b) A técnica artística é a colagem e o recurso de intertextualidade é a citação. (2,0 pontos)

**— QUESTÃO 9 —**

- a) A expectativa de futuro do eu lírico é esperançosa/de esperança; enquanto a do protagonista do romance é conformista/resignada. (2,0 pontos)
- b) Para recompor a memória, o eu lírico recorre apenas à sua experiência pessoal; enquanto o protagonista do romance alia sua experiência pessoal aos fatos históricos testemunhados. (3,0 pontos)

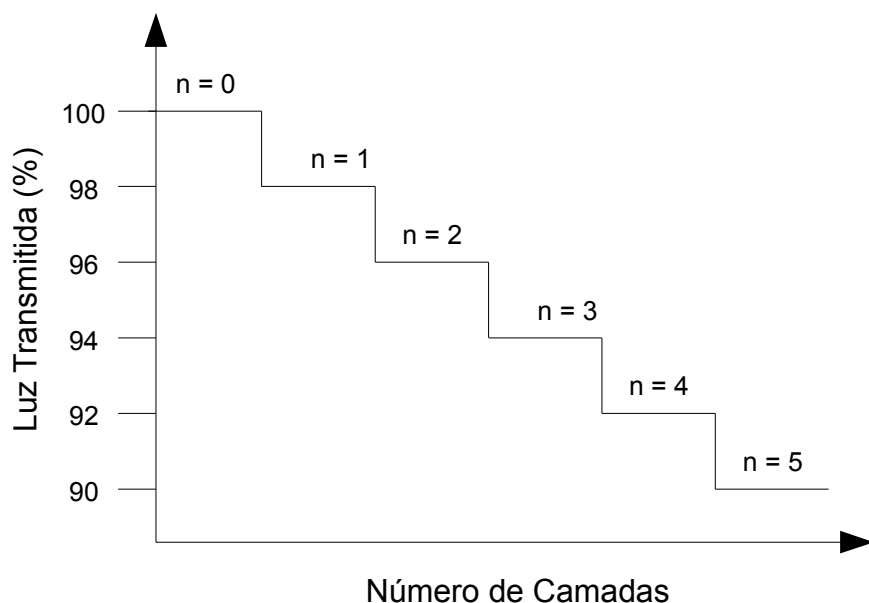
**— QUESTÃO 10 —**

- a) A transformação física foi a reforma realizada nas instalações/na estrutura do cortiço e sua causa imediata foi o incêndio provocado pela Bruxa. (2,0 pontos)
- b) À medida que João Romão conquista uma nova posição social, classes mais favorecidas/menos pobres passam a habitar o cortiço. (3,0 pontos)

## QUÍMICA

## — QUESTÃO 11 —

a)



(3,0 pontos)

b) Além do grafeno, o grafite, o diamante e o fulereno também são formas alotrópicas do carbono.

(2,0 pontos)

## — QUESTÃO 12 —

a)  $\text{HCl (aq)} + \text{NaOH (aq)} \rightarrow \text{NaCl (aq)} + \text{H}_2\text{O (aq)}$

(1,0 ponto)

b) A neutralização da solução de HCl envolve a reação ácido-base na proporção de 1:1. Uma vez que a quantidade de NaOH adicionada foi superior, conclui-se que há um excesso de íons  $\text{OH}^-$  em solução.

A concentração molar da solução resultante pode ser calculada da seguinte maneira:

$$[\text{NaOH}] = (0,2 \text{ mol/L} \times 1\text{L} - 0,1 \text{ mol/L} \times 1\text{L}) / (1\text{L} + 1\text{L}) = \mathbf{0,05 \text{ mol/L ou } 5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}}$$

Considerando a dissociação completa da solução de NaOH em íons  $\text{Na}^+$  e  $\text{OH}^-$ ,  $[\text{OH}^-] = 5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ .

A partir dessa informação, pode-se calcular o valor do pOH, como descrito abaixo.

$$\text{pOH} = -\log(5 \times 10^{-2}) = -\{\log 5 + \log 10^{-2}\}$$

Usando-se o valor do  $\log 5 = 0,70$ ,

$$\text{pOH} = -0,70 + 2 = 1,30$$

Como  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ , o valor do pH será igual a  $14 - 1,30 = \mathbf{12,70}$ .

(4,0 pontos)

## — QUESTÃO 13 —

Para apresentar atividade óptica, qualquer grupo diferente de metila e etila;

Para não apresentarem atividade óptica, R pode ser metila ou etila.

(5,0 pontos)

**— QUESTÃO 14**

Equação dos gases ideais:  $P.V = n.R.T$  (Equação 1)

Sabe-se que o número de mols (n) é representado por  $n = m/M$  (m = massa em gramas e M = massa molar);

Substituindo-se n na Equação 1, obtém-se:  $P.V = (m/M).R.T$ .

Reordena-se essa equação em função da pressão:  $P = (m/V.M)R.T$ . (Equação 2)

Como a densidade (d) é representada por  $d = m/V$  (m = massa em gramas e V = volume em litros) e substituindo-se esse dado na Equação 2, obtém-se:  $P = (d/M).R.T$ .

Reordena-se a equação em função da densidade:  $d = P.M/R.T$ . (Equação 3)

Com base nas deduções acima, conclui-se que a densidade (d) de um gás qualquer é inversamente proporcional à temperatura (T).

Considerando-se os dados fornecidos no problema:

**R = 62,36L.torr/mol.K**

**d = 0,97 g/L**

**T = 210 °C; em kelvins: 210 + 273 = 483 K**

**P = 0,25 atm; Como 1 atm = 760 torr, 0,25 atm = 190 torr**

e utilizando-se a equação 3,  $d = P.M/R.T$ , encontra-se a massa molecular do gás proposto

**M = d.R.T.P**

$M = (0,97 \text{ g/L}).(62,36\text{L.torr/mol.K})/(483 \text{ K}).(190 \text{ torr})$

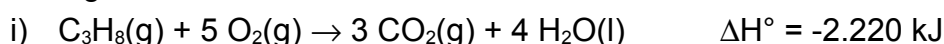
$M = 153,77 \text{ g/mol}$ ;

Portanto,  $M \approx 154 \text{ g/mol}$

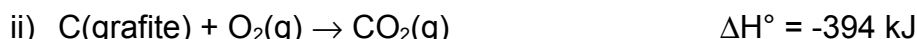
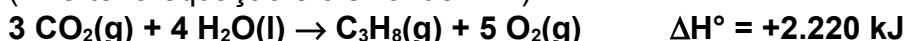
(5,0 pontos)

**— QUESTÃO 15**

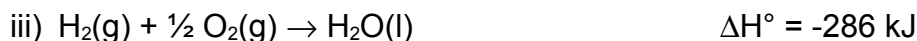
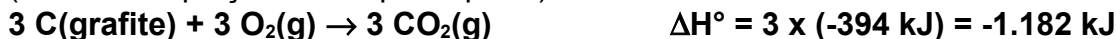
a) Para se obter a equação balanceada de síntese do gás propano e calcular a variação de entalpia do processo, deve-se lembrar que a entalpia é uma grandeza extensiva, ou seja, varia conforme o número de mols da reação. Portanto, deve-se modificar cada equação de combustão conforme a seguir



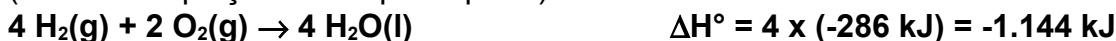
(inverter a equação e o sinal de  $\Delta H^\circ$ )



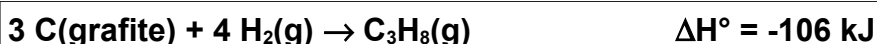
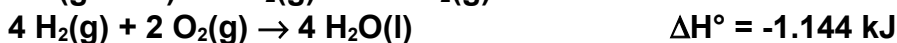
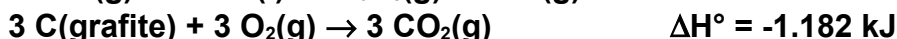
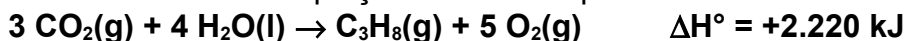
(manter a equação e multiplicar por 3)



(manter a equação e multiplicar por 4)



b) Somando-se as novas equações e seus respectivos valores de  $\Delta H$ :

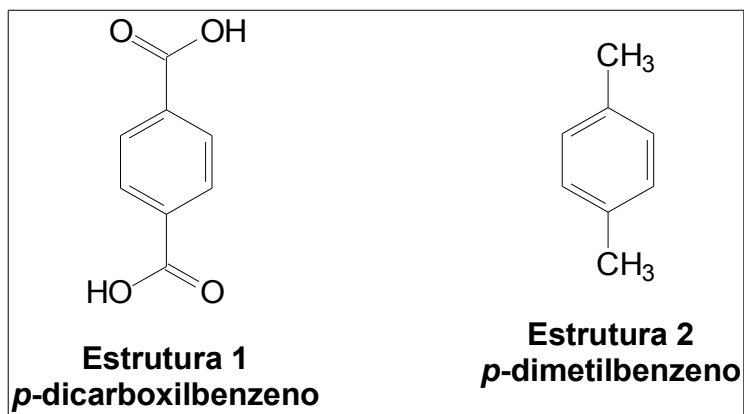


Equação balanceada: (3,0 pontos)

Valor de  $\Delta H$ : (2,0 pontos)

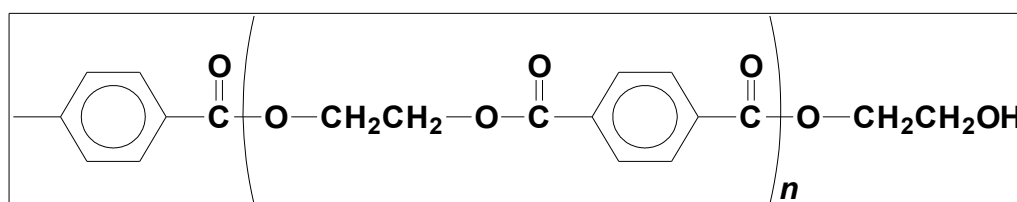
## — QUESTÃO 16

a)



(2,0 pontos)

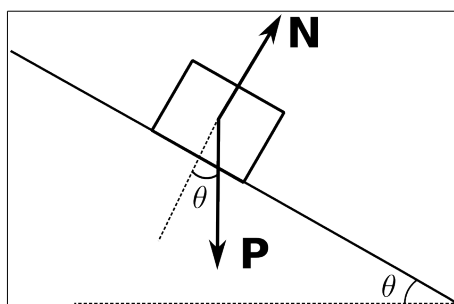
b) A fórmula estrutural plana do monômero de adição é



(3,0 pontos)

## FÍSICA

## — QUESTÃO 1



a) O diagrama de forças é mostrado na figura.

A força resultante ao longo da direção da rampa é uma componente da força peso.

$$ma = mg \sen \theta \rightarrow a = g \sen 30^\circ \rightarrow a = \frac{g}{2} = 5 \text{ m/s}^2$$

(2,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados.

b) Considerando-se um sistema de referências ao longo da rampa e cuja origem está na base da rampa, a equação de movimento ao longo da rampa será:

$$x(t) = x_0 + v_0 \cdot t - \frac{a}{2} \cdot t^2 \rightarrow x(t) = \frac{h}{\sen \theta} + v_0 \cdot t - \frac{a}{2} \cdot t^2 \rightarrow x(t) = 10 + \frac{15}{2} \cdot t - \frac{10}{4} \cdot t^2$$

Ao retornar à base, tem-se que  $x(t_f) = 0$ , logo  $0 = 4 + 3 \cdot t_f - t_f^2 \rightarrow t_f = \frac{1}{2}(3 + \sqrt{9 + 16}) \text{ s} = 4,0 \text{ s}$ .

(3,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas. Os itens a) e b) foram pontuados de forma independente.

## — QUESTÃO 2

a) A potência consumida pelo motor para manter a velocidade constante é  $P_c = 22000 \text{ W}$ , logo a energia necessária para manter essa velocidade por um período  $\Delta t$  é  $\Delta E_c = P_c \cdot \Delta t$ . Como o tempo é  $\Delta t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$ , logo  $\Delta E_c = P_c \cdot \Delta t = 22000 \cdot 60 \text{ J} = 1320 \text{ kJ}$ .

(2,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados.

b) O poder calorífico do combustível é:  $q = 5500 \times 10^3 \frac{1 \text{ cal}}{10^3 \text{ cm}^3} = 5500 \times 10^3 \frac{\text{cal}}{\text{l}} = 22 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{l}} = 22 \frac{\text{MJ}}{\text{l}}$ , ou

seja,  $q = \frac{\Delta E_{\text{lib}}}{\Delta V} \rightarrow \Delta E_{\text{lib}} = q \cdot \Delta V$ , em que  $\Delta V = \frac{\Delta E_{\text{lib}}}{q}$  é o volume de combustível consumido. Po-

rém, como  $\Delta E_c = P_c \cdot \Delta t = \eta \cdot \Delta E_{\text{lib}} \rightarrow \Delta E_{\text{lib}} = \frac{P_c \cdot \Delta t}{\eta}$ , então  $\Delta V = \frac{P_c \cdot \Delta t}{q \cdot \eta}$ .

Como a distância percorrida em um intervalo de tempo  $\Delta t$  é  $\Delta x = v \cdot \Delta t$ , então o consumo de combustível é  $\phi = \frac{\Delta x}{\Delta V} = \frac{q \cdot \eta \cdot v \cdot \Delta t}{P_c \cdot \Delta t} = \frac{q \cdot \eta \cdot v}{P_c}$ . Logo segue que:

$$\phi = \frac{0,36 \cdot 22 \times 10^6 \cdot \frac{100}{3,6}}{22 \times 10^3} \text{ m/l} = 10^4 \text{ m/l} = 10 \text{ km/l}$$

(3,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas. Os itens a) e b) foram pontuados de forma independente.



**— QUESTÃO 3**

a) A energia necessária para acelerar a espaçonave é:  $T = Mv^2/2$ . A energia obtida com a aniquilação de  $N$  pares elétron-pósitron é dada por:  $E_p = N_p \cdot 2 \cdot mc^2$ .

Como somente 50% da energia produzida pela aniquilação dos pares é aproveitada, então tem-se que:

$$T = \frac{1}{2} E_p \rightarrow \frac{1}{2} Mv^2 = \frac{1}{2} N_p \cdot 2 \cdot mc^2 \rightarrow N_p = \frac{1}{2} \frac{Mv^2}{mc^2} = \frac{1}{2} \frac{181,8 \times 10^3 \cdot 36 \times 10^8}{9,09 \times 10^{-31} \cdot 9 \times 10^{16}} = 4 \times 10^{27} \text{ pares.}$$

(3,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas.

b) Para aceleração constante, o tempo necessário em segundos é:  $\Delta t = 6 \cdot 60 + 40 = 400 \text{ s}$  ;

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{3 \times 10^4}{4 \times 10^2} \text{ m/s}^2 = 7,5 \times 10 \text{ m/s}^2, \text{ porém como } g = 10 \text{ m/s}^2, \text{ então segue que } \frac{a}{g} = 7,5.$$

(2,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas. Os itens a) e b) foram pontuados de forma independente.

**— QUESTÃO 4**

a) Da lei de Snell, tem-se  $n_{ar} \cdot \text{sen} \theta_i = n_{\lambda} \cdot \text{sen} \theta_{\lambda} \rightarrow \text{sen} \theta_{\lambda} = \frac{n_{ar}}{n_{\lambda}} \cdot \text{sen} \theta_i$ . A cor que sofre o maior desvio é aquela que possui o menor ângulo de refração. De acordo com a equação apresentada, o menor ângulo corresponde ao maior índice de refração que, conforme o gráfico, é o violeta. Assim, tem-se:

$$\text{sen} \theta_{\text{violeta}} = \frac{n_{ar}}{n_{\text{violeta}}} \cdot \text{sen} \theta_i$$

(2,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados.

b) Como  $n = \frac{c}{v} \rightarrow v = \frac{c}{n}$  então a componente cuja cor possui maior velocidade é a de menor índice de refração, que, de acordo com o gráfico, é a vermelha. Tem-se ainda que  $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{c}{n} \rightarrow \Delta t = \frac{n_{\text{vermelho}} \cdot l_{\text{vermelho}}}{c}$ , com  $l_{\text{vermelho}}$  sendo a distância percorrida pela componente vermelha da luz dentro do material que, da geometria do problema e da lei de Snell, é:

$$l_{\text{vermelho}} = \frac{D}{\cos \theta_r} = \frac{D}{\sqrt{1 - \text{sen}^2 \theta_r}} = \frac{n_{\text{vermelho}} D}{\sqrt{n_{\text{vermelho}}^2 - n_{ar}^2 \cdot \text{sen}^2 \theta_i}}. \text{ Portanto, tem-se que:}$$

$$\Delta t = \frac{n_{\text{vermelho}}}{c} \cdot \frac{n_{\text{vermelho}} D}{\sqrt{n_{\text{vermelho}}^2 - n_{ar}^2 \cdot \text{sen}^2 \theta_i}} = \frac{n_{\text{vermelho}}^2 D}{c \cdot \sqrt{n_{\text{vermelho}}^2 - n_{ar}^2 \cdot \text{sen}^2 \theta_i}}$$

(3,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas. Os itens a) e b) foram pontuados de forma independente.

**— QUESTÃO 5 —**

a) Do equilíbrio de forças tem-se que:  $\sum F_x = 0$  e  $\sum F_y = 0$ . Sendo  $T$  a tração no fio, segue que:  
 $T_y - P = 0 \rightarrow T \cdot \cos \theta = mg$  e que  $T_x - F_{Coulomb} = 0 \rightarrow T \cdot \sin \theta = q \cdot E$ . Dividindo-se essa última expressão pela anterior, obtém-se que:

$$\tan \theta = \frac{qE}{mg} = \frac{\sqrt{3} \times 10^{-6} \cdot 20 \times 10^3}{6 \times 10^{-3} \cdot 10} = \frac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow \theta = 30^\circ$$

(2,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas.

b) Inicialmente para o capacitor de placas paralelas tem-se que:  $V_0 = E_0 \cdot d \rightarrow E_0 = \frac{V_0}{d}$

Ao triplicarmos a ddp entre as placas, tem-se que:

$$3 \cdot V_0 = E \cdot d \rightarrow E = 3 \cdot \frac{V_0}{d} \rightarrow E = 3 \cdot E_0 = 60 \times 10^3 \text{ N/C}$$

Portanto, o novo ângulo será:  $\tan \theta = \frac{qE}{mg} = \frac{\sqrt{3} \times 10^{-6} \cdot 60 \times 10^3}{6 \times 10^{-3} \cdot 10} = \sqrt{3} \rightarrow \theta = 60^\circ$

(3,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas. Os itens a) e b) foram pontuados de forma independente.

**— QUESTÃO 6 —**

a) Por conservação da energia mecânica, tem-se que

$$E_{\text{topo}} = E_{\text{fundo}} \rightarrow \frac{1}{2} m v_{\text{fundo}}^2 = \frac{1}{2} m v_{\text{topo}}^2 + mgh \rightarrow v_{\text{fundo}}^2 = v_{\text{topo}}^2 + 2 \cdot g \cdot h$$

$$v_{\text{fundo}} = \sqrt{2^2 + 2 \cdot 10 \cdot 19,8} \text{ m/s} = \sqrt{400} \text{ m/s} = 20 \text{ m/s}$$

(2,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas.

b) A energia mecânica do volume de água  $\Delta V$ , de massa  $M = \rho \cdot \Delta V$ , no topo da barragem, considerando-se a base da barragem como referência, é:

$$E_l = E_c + U_g = \frac{M v_{\text{topo}}^2}{2} + M \cdot g \cdot h = M \left( \frac{v_{\text{topo}}^2}{2} + g \cdot h \right) \rightarrow E_l = \rho \cdot \Delta V \cdot \left( \frac{1}{2} v_{\text{topo}}^2 + g \cdot h \right)$$

Como a vazão é  $\varphi = \frac{\Delta V}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = \frac{\Delta V}{\varphi}$ , tem-se que a potência total da usina para uma eficiência de 30% é dada por:

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t} = \frac{0,3 \cdot E_l}{\Delta t} = \frac{0,3 \cdot \rho \cdot \Delta V \cdot \left( \frac{1}{2} v_{\text{topo}}^2 + g \cdot h \right)}{\Delta V} = 0,3 \cdot \rho \cdot \varphi \cdot \left( \frac{1}{2} v_{\text{topo}}^2 + g \cdot h \right) = 0,3 \cdot \rho \cdot \varphi \cdot \frac{1}{2} v_{\text{fundo}}^2$$

segue então que:  $P = 0,3 \cdot 10^3 \cdot 120 \cdot \left( \frac{1}{2} 2^2 + 10 \cdot 19,8 \right) \text{ J/s} = 7200 \text{ kW} = 7,2 \text{ MW}$

(3,0 pontos)

**OBSERVAÇÃO:** Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas. Os itens a) e b) foram pontuados de forma independente.

**MATEMÁTICA****— QUESTÃO 7 —**

Denote-se por  $x, y, z$  as dimensões da caixa. Sabe-se que o volume da caixa é  $V_C = xyz$  e o volume de cada esfera de raio  $R$  é

$$V_E = \frac{4}{3}\pi R^3.$$

O volume das 12 esferas ocupam  $\frac{\pi}{6}$  do volume da caixa, isto é,

$$16\pi R^3 = \frac{\pi}{6}xyz. \quad (1)$$

Colocando-se  $N$  esferas ao longo de cada dimensão da caixa, a mesma terá ao longo dessa dimensão comprimento de  $2NR$ , pois cada esfera tem diâmetro  $2R$ .

Denotando-se por  $N_x, N_y, N_z$ , respectivamente, o número de esferas colocadas ao longo das dimensões  $x, y, z$ , conclui-se que

$$\begin{aligned} x &= 2RN_x, \\ y &= 2RN_y, \\ z &= 2RN_z. \end{aligned}$$

Logo, substituindo-se estas expressões na equação (1), obtêm-se  $N_x N_y N_z = 12$ . Como cada esfera não tangencia simultaneamente faces opostas da caixa, o número de esferas, em cada dimensão não pode ser igual a um. Portanto, conclui-se que  $N_x N_y N_z = 12 = 2 \times 2 \times 3$  e as dimensões da caixa são  $4R, 4R$  e  $6R$ . (5,0 pontos)

**— QUESTÃO 8 —**

Denotando-se por  $P$  o preço de cada caixa de bucha, tem-se que  $P \times Q = 480$ .

Com um desconto de R\$ 8,00 no preço de cada caixa, compra-se  $Q+2$  caixas pagando-se os mesmos 480 reais, tem-se que  $(P-8)(Q+2) = 480$ .

Substituindo-se  $P = 480/Q$  na segunda equação, obtêm-se que a quantidade  $Q$  de caixas deve satisfazer a equação

$$Q^2 + 2Q - 120 = 0$$

Resolvendo-se esta equação, obtêm-se que  $Q = 10$  caixas. (5,0 pontos)

**— QUESTÃO 9 —**

A cada volta completa do pneu da bicicleta é percorrido um espaço de

$$\pi \times 0,66 = 1,98 \text{ m.}$$

Logo, para percorrer 1km serão necessárias, no mínimo, 506 voltas completas do pneu. Cada pedalada nas configurações 1, 2, respectivamente, correspondem à 0,8 e 0,6 voltas completas do pneu. Assim, para completar 506 voltas do pneu, serão necessárias, no mínimo, 405 pedaladas na configuração 1 e 304 pedaladas na configuração 2.

Como em cada pedalada na configuração 1 e 2, respectivamente, é desprendida uma força de  $0,4N$  e  $0,5N$  então é desprendida uma força total de  $162N$  e  $152N$ . Sabendo-se que a potência média consumida é o produto da força pela velocidade média, conclui-se que a velocidade média na configuração 1 é de

$$V_{\text{média}}^1 = \frac{1620}{162} = 10 \text{ m/s}$$

e na configuração 2 é de

$$V_{\text{média}}^2 = \frac{1216}{152} = 8 \text{ m/s.} \quad (5,0 \text{ pontos})$$

**— QUESTÃO 10 —**

A quantidade de turistas de negócios que visitaram o Brasil em 2012 foi 25,3% de 5,67 milhões, que corresponde a aproximadamente 1,43 milhões de turistas.

Como o gasto médio desses turistas foi de US\$ 1.599,00, o total gasto por eles foi de 2.286,57 milhões de dólares.

Já, a quantidade de turistas a lazer que visitaram o Brasil em 2012 foi 46,8% de 5,67 milhões, que corresponde a aproximadamente 2,65 milhões de turistas.

Como o gasto médio desses turistas foi de US\$ 877,00, o total gasto por eles foi de 2.324,05 milhões de dólares.

Segue-se daí que a diferença entre o valor gasto pelos turistas em viagens a lazer e pelos turistas de negócios no Brasil em 2012, foi de  $2.324,05 - 2.286,57 = 37,48$  milhões de dólares. **(5,0 pontos)**

**— QUESTÃO 11 —**

Seja Q a quantidade de cestas básicas preparadas. Ao colocar 2 sacos de feijão em cada cesta sobravam 76Kg, então a quantidade de feijão é dada por:

$$2Q + 76 \quad (1)$$

enquanto que ao colocar 3 sacos faltavam 18kg, então a quantidade de feijão é dada por:

$$3Q - 18. \quad (2)$$

Igualando-se as expressões (1) e (2), obtém-se  $2x + 76 = 3x - 18$ . Resolvendo-se esta equação obtém-se a quantidade  $Q = 94$  de cestas básicas. Considerando-se a expressão (1), a quantidade de feijão arrecadada é igual a  $2 \times 94 + 76 = 264$  kg.

**(5,0 pontos)****— QUESTÃO 12 —**

Calculando-se as médias aritméticas dos saltos válidos dos três atletas, obtém-se aproximadamente:

$$\text{Atleta 1: } \frac{7,92 + 8,16 + 8,17 + 8,03 + 8,27}{5} = \frac{40,55}{5} = 8,11 \text{ m,}$$

$$\text{Atleta 2: } \frac{8,14 + 7,96 + 8,52 + 8,43 + 8,56}{5} = \frac{41,61}{5} = 8,32 \text{ m,}$$

$$\text{Atleta 3: } \frac{8,09 + 8,15 + 8,17 + 8,29 + 8,16}{5} = \frac{40,86}{5} = 8,17 \text{ m.}$$

O atleta com maior média aritmética em seus saltos é o atleta 2.

**(5,0 pontos)**

**CRITÉRIOS DE CORREÇÃO DA PROVA DE REDAÇÃO****I – ADEQUAÇÃO**

- ao tema = **0 a 8 pontos**
- à leitura da coletânea = **0 a 8 pontos**
- ao gênero textual = **0 a 8 pontos**
- à modalidade = **0 a 8 pontos**

**II – COESÃO – COERÊNCIA = 0 a 8 pontos****ADEQUAÇÃO****A- Adequação ao tema**

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuga ao tema (<b>anula a redação</b>).</li> </ul>	0
Fraco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínima articulação das ideias em relação ao desenvolvimento do tema, segundo a proposta escolhida.</li> <li>• Uso inapropriado das informações textuais ou extratextuais.</li> </ul>	2
Regular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulação limitada das ideias em relação ao desenvolvimento do tema, segundo a proposta escolhida.</li> <li>• Indícios de autoria.</li> <li>• Uso limitado das informações textuais ou extratextuais.</li> </ul>	4
Bom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerações satisfatórias: exploração de algumas possibilidades de ideias entre as várias que o tema favorece, segundo a proposta escolhida.</li> <li>• Evidência de autoria (capacidade de organizar e mobilizar diferentes vozes e pontos de vista na construção do texto).</li> <li>• Uso satisfatório das informações textuais ou extratextuais.</li> </ul>	6
Ótimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexões que levem à exploração das variadas possibilidades de ideias que o tema favorece, segundo a proposta escolhida.</li> <li>• Excelência no trabalho de autoria (capacidade de organizar e mobilizar diferentes vozes e pontos de vista na construção do texto).</li> <li>• Uso crítico das informações textuais e extratextuais.</li> <li>• Extrapolação do recorte temático.</li> </ul>	8

**B- Adequação à leitura da coletânea**

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cópia da coletânea (<b>anula a redação</b>).</li> <li>• Desconsideração da coletânea.</li> </ul>	0
Fraco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso mínimo e/ou inapropriado das informações da coletânea.</li> <li>• Emprego excessivo de elementos transcritos da coletânea.</li> </ul>	2
Regular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso limitado das informações da coletânea (parcial e superficial).</li> <li>• Uso de transcrição e/ou de paráfrases que comprometam o desenvolvimento do projeto de texto.</li> <li>• Leitura ingênua (não identificação de pontos de vista presentes na coletânea).</li> </ul>	4
Bom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso apropriado das informações da coletânea.</li> <li>• Percepção de pressupostos e subentendidos.</li> <li>• Citação direta e indireta (paráfrase) consistente com o projeto de texto.</li> <li>• Leitura que demonstre a identificação de pontos de vista presentes na coletânea.</li> <li>• Indícios de intertextualidade.</li> </ul>	6
Ótimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrapolação da coletânea: relação entre as informações da coletânea e outras fontes de referência (intertextualidade e interdiscursividade).</li> <li>• Uso de citação direta e indireta (paráfrase) de modo a valorizar o projeto de texto.</li> <li>• Percepção e exploração de pressupostos e subentendidos.</li> <li>• Leitura crítica (relação entre informações e pontos de vista).</li> </ul>	8

**C- Adequação ao gênero textual****Discurso de defesa ou de acusação**

Desempenho	• Critério	Pontos
Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>O texto não corresponde a um discurso de defesa ou de acusação.</li> <li>O texto não foi redigido em prosa.</li> </ul>	0
Fraco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de projeto de texto, conforme a proposta de construção do discurso de defesa ou de acusação.</li> <li>Listagem de comentários sem articulação entre si.</li> <li>Ausência das marcas de argumentação, de recursos persuasivos e de sustentação do posicionamento assumido.</li> <li>Afirmações sem sustentação lógica ou fatural.</li> <li>Ausência de mobilização dos aspectos enunciativos: papel do locutor e do interlocutor, tempo e espaço.</li> </ul>	2
Regular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indício de projeto de texto, conforme a proposta de construção do discurso de defesa ou de acusação.</li> <li>Articulação em torno de uma ideia central.</li> <li>Afirmações convergentes com sustentação lógica ou fatural.</li> <li>Uso limitado dos recursos argumentativos e persuasivos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação etc.) e de sustentação do posicionamento assumido.</li> <li>Mobilização mínima dos aspectos enunciativos: papel do locutor e do interlocutor, tempo e espaço.</li> </ul>	4
Bom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto de texto definido, conforme a proposta de construção do discurso de defesa ou de acusação.</li> <li>Sustentação do posicionamento assumido a partir da apresentação de diferentes pontos de vista.</li> <li>Afirmações convergentes e divergentes com sustentação lógica ou fatural.</li> <li>Uso adequado dos recursos argumentativos e persuasivos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação, dados, retrospectivas históricas etc.), a serviço do projeto de texto.</li> <li>Mobilização apropriada dos aspectos enunciativos: papel do locutor e do interlocutor, tempo e espaço.</li> </ul>	6
Ótimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto de texto consciente, conforme a proposta de construção do discurso de defesa ou de acusação.</li> <li>Discussão do posicionamento assumido a partir da reflexão sobre diferentes pontos de vista.</li> <li>Uso crítico dos argumentos e contra-argumentos a serviço do projeto de texto.</li> <li>Exploração consciente dos recursos argumentativos e persuasivos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação, dados, retrospectivas históricas etc.), com vistas à adesão dos interlocutores às ideias defendidas.</li> <li>Mobilização excelente dos aspectos enunciativos: papel do locutor e do interlocutor, tempo e espaço.</li> </ul>	8

**Carta de repúdio**

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>O texto não corresponde a uma carta de repúdio.</li> <li>O texto não foi redigido em prosa.</li> </ul>	0
Fraco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de projeto de texto.</li> <li>Listagem de comentários sem articulação entre si.</li> <li>Uso precário de marcas de interlocução.</li> <li>Afirmações sem sustentação lógica ou fatural.</li> </ul>	2
Regular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indício de projeto de texto, conforme a proposta de construção da carta de repúdio.</li> <li>Presença de uma linha argumentativa tênue que evidencie as razões do repúdio de-</li> </ul>	4

	<p>monstrado pelo locutor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso limitado de recursos para persuadir o interlocutor a aceitar as sugestões e os encaminhamentos do locutor.</li> <li>• Seleção limitada de fatos, motivos que justifiquem a carta de repúdio.</li> <li>• Recuperação inapropriada dos acontecimentos motivadores da elaboração da carta de repúdio.</li> <li>• Construção limitada da imagem do interlocutor e do perfil do locutor, bem como das estratégias de convencimento.</li> <li>• Uso limitado dos recursos argumentativos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação etc.), revelado na presença de sequências descritivas, narrativas, explicativas e argumentativas.</li> </ul>	
Bom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto de texto definido, conforme a proposta de construção da carta de repúdio.</li> <li>• Presença de uma linha argumentativa que evidencie as razões do repúdio demonstrado pelo locutor.</li> <li>• Uso adequado de recursos para persuadir o interlocutor a aceitar as sugestões e os encaminhamentos do locutor.</li> <li>• Construção adequada da imagem do interlocutor e do perfil do locutor, bem como das estratégias de convencimento.</li> <li>• Seleção adequada de fatos, motivos que justifiquem o repúdio do locutor.</li> <li>• Recuperação apropriada dos acontecimentos motivadores da elaboração da carta de repúdio.</li> <li>• Uso adequado dos recursos argumentativos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação etc.), revelado na presença de sequências descritivas, narrativas, explicativas e argumentativas.</li> </ul>	6
Ótimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto de texto consciente, conforme a proposta de construção da carta de repúdio.</li> <li>• Presença de uma linha argumentativa consistente que evidencie as razões do repúdio demonstrado pelo locutor.</li> <li>• Uso consciente de recursos para persuadir o interlocutor a aceitar as sugestões e os encaminhamentos do locutor.</li> <li>• Construção bem elaborada da imagem do interlocutor e do perfil do locutor, bem como das estratégias de convencimento.</li> <li>• Seleção adequada de fatos, motivos que justifiquem o repúdio do locutor e que evidenciem uma análise crítica do tema.</li> <li>• Recuperação apropriada dos acontecimentos motivadores da elaboração da carta de repúdio como um recurso consciente de persuasão.</li> <li>• Uso consistente dos recursos argumentativos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação etc.), revelado na presença de sequências descritivas, narrativas, explicativas e argumentativas.</li> </ul>	8

**Crônica**

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O texto não corresponde a uma crônica.</li> </ul>	0
Fracó	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausência de projeto de texto.</li> <li>• Relato fragmentado de fatos.</li> <li>• Uso precário de elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas.</li> </ul>	2
Regular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índícios de projeto de texto, conforme a proposta de construção da crônica.</li> <li>• Índícios de elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas (operação com narrador, personagens, situações etc.).</li> <li>• Índícios de relato de fatos relativos à utilização das ferramentas tecnológicas.</li> <li>• Índícios de progressão temporal e causal entre os acontecimentos relatados e de reflexão acerca dos problemas e soluções apresentados..</li> </ul>	4
Bom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto de texto definido, conforme a proposta de construção da crônica.</li> <li>• Uso adequado de elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas (operação com narrador, personagens, figuratividade, situações etc.).</li> <li>• Relato apropriado de fatos relativos à utilização das ferramentas tecnológicas.</li> <li>• Mobilização apropriada das diferentes vozes enunciativas (narrador, personagens) em</li> </ul>	6

	<p>discursos direto e indireto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organização adequada de progressão temporal e causal entre os acontecimentos relatados e de reflexão acerca dos problemas e soluções apresentados.</li> </ul>	
Ótimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto de texto consciente, conforme a proposta de construção da crônica.</li> <li>Trabalho evidente com elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas (operação com narrador, personagens, figuratividade, situações etc.).</li> <li>Relato de fatos relativos à utilização das ferramentas tecnológicas, oferecendo uma interpretação que revela ao leitor algo que não é percebido pelo senso comum.</li> <li>Extrapolação na mobilização das diferentes vozes enunciativas (narrador, personagens) em discursos direto e indireto.</li> <li>Organização excelente da progressão temporal e causal entre os acontecimentos relatados e da reflexão acerca dos problemas e soluções apresentados.</li> </ul>	8

#### D- Adequação à modalidade

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas generalizados e recorrentes de fenômenos relativos aos domínios morfológico, sintático e semântico, e não observância à convenção ortográfica.</li> <li>Uso de linguagem iconográfica.</li> </ul>	0
Fraco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desvios recorrentes no uso dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e de convenção ortográfica).</li> <li>Predominância indevida da oralidade.</li> <li>Uso inadequado ao gênero escolhido de recursos iconográficos, tabelas, gráficos etc.</li> </ul>	2
Regular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desvios esporádicos no uso dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e de convenção ortográfica).</li> <li>Interferência indevida da oralidade na escrita.</li> <li>Inadequação da linguagem na construção textual, conforme o gênero escolhido.</li> </ul>	4
Bom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso satisfatório dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e de convenção ortográfica).</li> <li>Uso adequado das estruturas da oralidade na escrita.</li> <li>Adequação da linguagem na construção textual, conforme o gênero escolhido.</li> </ul>	6
Ótimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso excelente dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico, e a observância à convenção ortográfica), demonstrando competência na modalidade escrita.</li> <li>Exploração dos níveis de linguagem a serviço do projeto de texto.</li> <li>Uso consciente da linguagem para valorizar a construção textual, conforme o gênero escolhido.</li> </ul>	8



## II – COESÃO – COERÊNCIA

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto caótico (sem organização, sem sentido etc.).</li> </ul>	0
Fraco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas recorrentes de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical, constituindo uma sequência de frases desarticuladas.</li> <li>• Uso inapropriado da pontuação e dos elementos de articulação textual.</li> <li>• Problemas lógico-semânticos: tautologia, contradição, ambiguidade.</li> </ul>	2
Regular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto com problemas acidentais de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical.</li> <li>• Uso assistemático da pontuação e dos elementos de articulação textual.</li> <li>• Problemas lógico-semânticos não recorrentes como tautologia, contradição, generalização indevida, ambiguidade não-intencional.</li> <li>• Uso de linguagem inadequada à pessoa do locutor e/ou do interlocutor.</li> </ul>	4
Bom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínio dos processos de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical.</li> <li>• Uso apropriado do sistema de pontuação e dos elementos de articulação textual.</li> <li>• Uso apropriado de recursos lógico-semânticos: inferência, ambiguidade intencional, referências compartilhadas, generalização pertinente etc.</li> <li>• Uso de linguagem adequada à pessoa do locutor e/ou do interlocutor.</li> </ul>	6
Ótimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente domínio dos processos de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical.</li> <li>• Uso figurativo-estilístico das variedades linguísticas.</li> <li>• Domínio do sistema de pontuação e dos elementos de articulação textual.</li> <li>• Uso consciente de recursos lógico-semânticos: inferência, ambiguidade intencional, referências compartilhadas, generalização pertinente etc.</li> <li>• Uso de linguagem adequada à pessoa do locutor e/ou do interlocutor, de modo a valorizar o tipo de interação estabelecida.</li> </ul>	8