

GRUPO 2

CADERNO DE QUESTÕES

15/06/2009

Biologia
Química
Redação

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO
LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Após autorização, verifique se este caderno está completo ou se contém imperfeições gráficas. Caso contenha defeito, solicite ao aplicador a sua troca.
2. Este caderno contém as provas de Biologia, com 6 questões, de Química, com 6 questões e a prova de Redação. Utilize os espaços em branco para rascunho.
3. O desenvolvimento das questões deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, nos respectivos Cadernos de Respostas. Resoluções a lápis não serão corrigidas e terão pontuação zero.
4. A duração das provas será de 5 horas, já incluídas nesse tempo a leitura dos avisos e a coleta de impressão digital.
5. A tabela periódica dos elementos químicos está disponível, para consulta, na segunda-capa deste caderno.
6. Você só poderá se retirar definitivamente da sala e do prédio a partir das 17h30min.
7. AO TERMINAR, DEVOLVA OS CADERNOS DE RESPOSTAS E A FOLHA DE REDAÇÃO AO APLICADOR DE PROVA.

BIOLOGIA**QUESTÃO 1**

A meiose é um processo reducional no qual uma célula origina quatro gametas. Considerando um par de cromossomos homólogos dessa célula, descreva o que ocorre com os gametas gerados a partir:

- a) da não-disjunção nesse par de cromossomo somente na meiose I; **(2,5 pontos)**
- b) de uma não-disjunção nesse par de cromossomo somente na meiose II. **(2,5 pontos)**

QUESTÃO 2

Nas Fanerógamas, os processos de crescimento em altura, em massa e em superfície dos órgãos vegetativos dependem da interação entre esses órgãos. Explique a interdependência fisiológica dos órgãos vegetativos para que os referidos processos ocorram. **(5,0 pontos)**

QUESTÃO 3

Leia o texto a seguir.

O Dia Mundial sem Tabaco foi criado em 1987 pela Organização Mundial da Saúde, com o objetivo de atrair a atenção sobre a epidemia do tabagismo que é a segunda maior causa de morte no mundo, em torno de cinco milhões ao ano. A fumaça do cigarro é composta por, aproximadamente, 3 a 6% de monóxido de carbono que é tóxico para o ser humano. Considerando a importância do combate ao tabagismo, o artigo 2º da Lei Federal nº 9.294, de 15 de julho de 1996, proíbe fumar em recinto coletivo, privado ou público.

Com base no exposto, explique

- a) como o gás, mencionado no texto, diminui a eficiência respiratória de um fumante ativo; **(3,0 pontos)**
- b) a importância, para a saúde pública, da proibição instituída pela lei federal mencionada no texto. **(2,0 pontos)**

QUESTÃO 4

Leia o texto a seguir.

No aquário municipal de Santos (SP), a cenografia do ambiente imita o habitat natural de diversos animais, tais como pinguim, tartaruga, arraia, moreia, cavalo-marinho e lobo-marinho.

Tendo em vista os animais citados no texto,

- a) quais apresentam convergência evolutiva? Explique esse processo. **(3,0 pontos)**
- b) Explique por que o pinguim e a tartaruga diferem dos demais quanto ao desenvolvimento embrionário. **(2,0 pontos)**

QUESTÃO 5

Leia o texto abaixo.

Na Mata Atlântica existe uma espécie endêmica de formiga, a *Dinoponera lucida*, que pode chegar a quatro centímetros de comprimento, tamanho bem superior àquelas que acostumamos ver nas cidades. Essas formigas alimentam-se de insetos e outros invertebrados mortos. Podem, também, comer pequenos vertebrados mortos, como rãs, ou partes deles, como caudas de lagartos e escamas de serpentes. Dessa forma, desempenham um papel importante na natureza, pois facilitam o trabalho de microrganismos. Apesar de contribuir para o equilíbrio ecológico, a *D. lucida*, como muitas outras espécies que existem apenas na Mata Atlântica, está ameaçada de extinção.

Ciência Hoje das Crianças, n. 181, p. 16, jul. 2007. (Adaptado).

- a) Transcreva o trecho do texto que corresponde ao nicho ecológico da *Dinoponera lucida* e classifique-a quanto ao hábito alimentar. **(2,0 pontos)**
- b) Explique a relação entre a *Dinoponera lucida* e os microrganismos na ciclagem dos nutrientes da Mata Atlântica. **(3,0 pontos)**

QUESTÃO 6

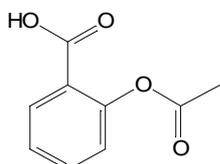
A falta de destino adequado para o lixo é um problema mundial grave. No Brasil, cada pessoa produz, em média, um quilograma de lixo por dia. É comum encontrar nos lixos residenciais restos de matéria orgânica; recipientes de plástico; papelão; vidro; papel; latas de alumínio; pilhas; bateria de celular; lâmpadas queimadas; fraldas descartáveis; dentre outros. No entanto, grande parte desse lixo residencial pode ser reciclado se tratado adequadamente.

- a) Escreva em cada uma das lixeiras, representadas no caderno de resposta, dois resíduos presentes normalmente em um lixo residencial, respeitando as cores internacionais para reciclagem. **(2,5 pontos)**
- b) Explique como o conteúdo da lixeira E, ilustrada no caderno de resposta, é transformado em húmus. **(2,5 pontos)**

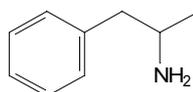
QUÍMICA

QUESTÃO 7

Para separar uma mistura contendo um composto ácido e um alcalino, um dos procedimentos laboratoriais que pode ser utilizado é a extração ácido/base em um funil de separação. Essa extração se baseia na formação de um sistema binário, no qual uma das fases é uma solução aquosa ácida ou alcalina e a outra um solvente orgânico. A esse sistema é adicionada a mistura dos compostos ácido e alcalino. Após agitação da mistura no funil, um dos compostos da mistura é convertido em seu sal, solúvel em água, enquanto o outro composto permanece solúvel no solvente orgânico.



aspirina

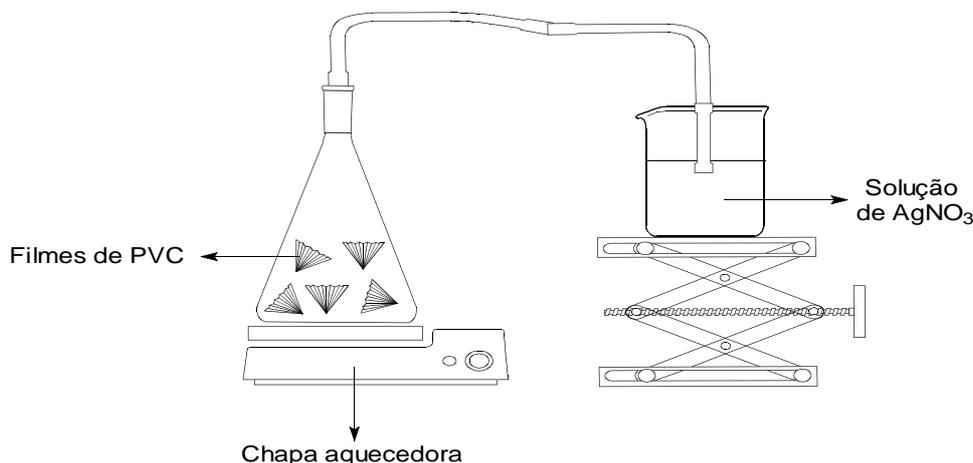
anfetamina
(benzedrina)

Considerando uma mistura que contenha as duas substâncias apresentadas acima, indique na figura a fórmula estrutural plana da substância presente em cada uma das fases, após agitação, tendo em vista que a fase aquosa é:

- a) uma solução de ácido clorídrico $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$; (3,0 pontos)
 b) uma solução de hidróxido de sódio $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$. (2,0 pontos)

QUESTÃO 8

A decomposição térmica do poli(cloreto de vinila) ou PVC pode ser realizada por meio de um pequeno experimento, representado pelo esquema a seguir, no qual é produzido um gás ácido que é borbulhado em uma solução de nitrato de prata.

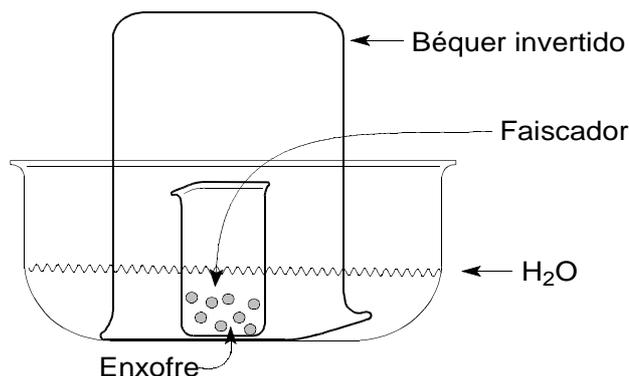


Considerando o experimento apresentado, responda:

- a) Qual gás ácido será produzido pela decomposição do PVC? (3,0 pontos)
 b) Qual o sal que precipita na solução de AgNO_3 durante o borbulhamento? (2,0 pontos)

QUESTÃO 9

Para produzir ácido sulfúrico em um laboratório foi montada uma aparelhagem, representada pelo esquema a seguir:



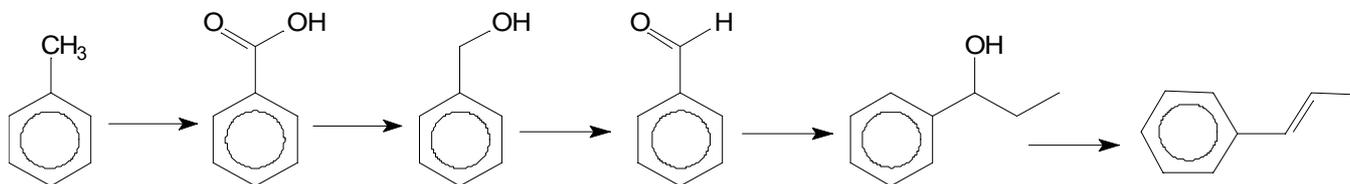
Após o faiscador ser acionado, ocorre a queima do enxofre no béquer, seguido do aumento do nível de água no interior do béquer invertido.

Considerando o exposto,

- escreva as equações balanceadas que representam as reações químicas que ocorrem no experimento. **(3,0 pontos)**
- explique porque ocorre o aumento do nível de água. **(2,0 pontos)**

QUESTÃO 10

Analise a sequência de reações a seguir:



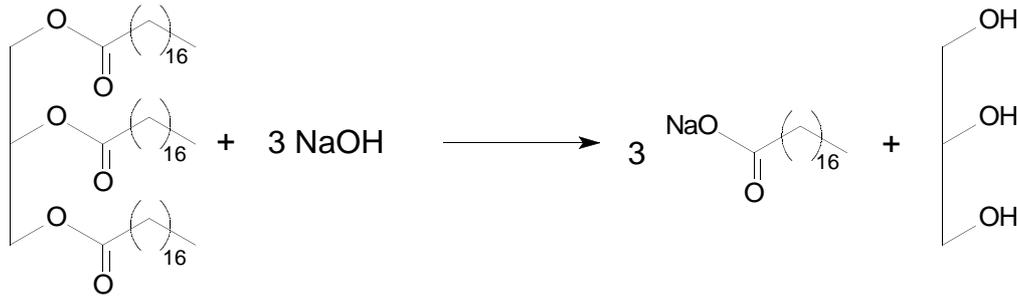
- Escreva em cada uma das setas o tipo de reação, usando as seguintes palavras: oxidação, adição, eliminação e redução. **(4,0 pontos)**
- Circule, entre as substâncias mencionadas acima, a única que apresenta atividade óptica. **(1,0 ponto)**

QUESTÃO 11

O chorume oriundo de aterros sanitários contém diversas substâncias, tais como álcoois, ácidos, aldeídos, polímeros, sulfonatos, cloretos, chumbo, níquel, cobre, mercúrio, entre outras. Escolha cinco substâncias entre as apresentadas e determine para cada uma delas uma fonte comercial de uso cotidiano. **(5,0 pontos)**

QUESTÃO 12

Uma reação de saponificação está representada na figura a seguir:



Utilizando-se 2L de um triacilglicerídeo com densidade aproximada de $0,9 \text{ g mL}^{-1}$, determine qual é a massa (em gramas) mínima necessária de NaOH que deverá ser utilizada para que esse composto seja totalmente transformado em sabão. Considere que a pureza do NaOH é de 80%.

(5,0 pontos)

REDAÇÃO

Instruções

A prova de redação apresenta três propostas de construção textual. Para produzir o seu texto, você deve escolher um dos gêneros indicados abaixo:

A – Discurso de formatura

B – Biografia

C – Carta de solicitação

O tema é único para os três gêneros e deve ser desenvolvido segundo a proposta escolhida. A fuga do tema anula a redação. A leitura da coletânea é obrigatória. Ao utilizá-la, você não deve copiar trechos ou frases sem que essa transcrição esteja a serviço do seu texto. Independentemente do gênero escolhido, o seu texto **NÃO** deve ser assinado.

Tema

O papel da arte na vida cotidiana: utilitário e/ou estético?

Coletânea

1. Estética. S. f. 1. Estudo das condições e dos efeitos da criação artística. 2. Tradicionalmente, estudo racional do belo, quer quanto à possibilidade da sua conceituação, quer quanto à diversidade de emoções e sentimentos que ele suscita no homem. 3. Caráter estético; beleza.

Utilitário. Adj. 1. Relativo à utilidade. 2. Que tenha utilidade ou interesse, particular ou geral, como fim principal de seus atos.

FERREIRA, A. B. H. *Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa*. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. p. 834 e 2038.

2. O universo da arte caracteriza um tipo particular de conhecimento que o ser humano produz a partir de perguntas fundamentais que desde sempre se fez com relação ao seu lugar no mundo. [...] Ciência e arte são, assim, produtos que expressam as representações imaginárias das distintas culturas, que se renovam através dos tempos, construindo o percurso da história humana. [...] Apenas o ensino criador, que favoreça a integração entre a aprendizagem racional e estética dos alunos, poderá contribuir para o exercício conjunto complementar da razão e do sonho, no qual conhecer é também maravilhar-se, divertir-se, brincar com o desconhecido, arriscar hipóteses ousadas, trabalhar duro, esforçar-se e alegrar-se com descobertas. [...] A obra de arte situa-se no ponto de encontro entre o particular e o universal da experiência humana.

“Até mesmo asa branca / Bateu asas do sertão / Então eu disse adeus Rosinha / Guarda contigo meu coração” (Luís Gonzaga e Humberto Teixeira).

No exemplo da canção “Asa Branca”, o voo do pássaro (experiência humana universal) retrata a figura do retirante (experiência particular de algumas regiões). Cada obra de arte é, ao mesmo tempo, um produto cultural de uma determinada época e uma criação singular da imaginação humana cujo valor é universal. [...] Quando Guimarães Rosa escreveu: “Nuvens, fiapos de sorvete de coco”, criou uma forma artística na qual a metáfora, uma maneira especial de utilização da linguagem, reuniu elementos que, na realidade, estavam separados, mas se juntaram numa frase poética pela ação criadora do artista. Nessa apreciação estética importa não apenas o exercício da habilidade intelectual mas, principalmente, que o leitor seja capaz de se deixar tocar sensivelmente para poder perceber, por exemplo, as qualidades de peso, luz, textura, densidade e cor contidas nas imagens de nuvens e fiapos de sorvete de coco [...]. A significação não está, portanto, na obra, mas na interação complexa de natureza primordialmente imaginativa entre a obra e o espectador.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais: arte. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC-SEF, 1997. p. 32-40.

3. [...] a instalação de um objeto em museus transforma-o em arte. A colher de pau de minha avó, o porta garrafas, a roda de bicicleta, o mictório de Duchamps, colocados em pedestal ou vitrina, permitem a eclosão de sentimentos de intuições evocadoras. [...] note-se que esses objetos perderam sua função utilitária: “artística”, a colher de pau deixou de fazer sabão. Sua transformação em arte acarretou o gratuito: ela não faz mais parte de um sistema racional de utilidade. E, livre, o supérfluo emerge como essencial.

Mas, fruto de gesto gratuito, a arte possui uma existência frágil, pois não é necessária. Podemos constatar em nossa cultura dois registros diferentes que a alimentam. Num deles, o objeto artístico encontra-se instalado no interior de funções econômicas ou sociais: embora enquanto arte o objeto continue sendo não utilitário, enquanto elemento de um vasto mecanismo é empregado para outros fins. Esse emprego garante-lhe a sobrevivência. No outro registro, o objeto artístico reduz-se à gratuidade; esvaziado de toda função, ele depende de uma assistência ao mesmo tempo intencional e artificial, provocada unicamente pelo seu prestígio de ser arte.

COLI, J. *O que é arte*. São Paulo: Brasiliense, 1997. p. 88-90. (Coleção primeiros passos, n. 46).

4. Confesso que, espontaneamente, nunca me coloquei esta questão: para que serve a arte? Desde menino, quando vi as primeiras estampas coloridas no colégio (que estavam muito longe de serem obras de arte) deixei-me encantar por elas a ponto de querer copiá-las ou fazer alguma coisa parecida.

Não foi diferente minha reação quando li o primeiro conto, o primeiro poema e vi a primeira peça teatral. Não se tratava de nenhum Shakespeare, de nenhum Sófocles, mas fiquei encantado com aquilo. Posso deduzir daí que a arte me pareceu tacitamente necessária. Por que iria eu indagar para que serviria ela, se desde o primeiro momento me tocou, me deu prazer? [...] Na verdade, a arte – em si – não serve para nada. Claro, a arte dos vitrais servia para acentuar a atmosfera mística das igrejas e os afrescos as decoravam como também aos palácios. Mas não residia nesta função a razão fundamental dessas obras e, sim, na sua capacidade de deslumbrar e comover as pessoas. Portanto, se me perguntam para que serve a arte, respondo: para tornar o mundo mais belo, mais comovente e mais humano.

GULLAR, F. A beleza do humano, nada mais. Disponível em: <<http://ondajovem.terra.com.br/arquivodownload/%7B42535240-caba>>, p. 28. Acesso em: 7 mai. 2009.

5. Bem, e qual é o significado da arte? Para começar, podemos dizer que ela provoca, instiga, estimula nossos sentidos, de forma a descondicioná-los, isto é, a retirá-los de uma ordem preestabelecida, sugerindo ampliadas possibilidades de viver e de se organizar no mundo. Como escreve o poeta Manoel de Barros: “Para apalpar as intimidades do mundo é preciso saber: / a) que o esplendor da manhã não se abre com faca / b) o modo como as violetas preparam o dia para morrer / c) por que é que as borboletas de tarjas vermelhas têm devoção por túmulos / d) se o homem que toca de tarde sua existência num fagote tem salvação (...) Desaprender oito horas por dia ensina os princípios. [...] A arte ensina justamente a desaprender os princípios do óbvio que é atribuído aos objetos, às coisas. Ela parece esmiuçar o funcionamento das coisas da vida, desafiando-as, criando para elas novas possibilidades”. [...]

A cena contemporânea

Com o passar do tempo, no entanto, a arte moderna sofreu um desgaste. Por um lado, ela tornou-se tão experimental que acabou por afastar-se do público, que passou a achar suas manifestações cada vez mais estranhas e de difícil compreensão. [...] Com a mudança global que se delineia a partir dos anos 80, torna-se mais gritante ainda a necessidade de uma modificação no conceito de arte. Mais do que isso: torna-se necessário que a arte se modifique para sobreviver. E é aí que sai de cena a arte moderna e sobe ao palco a contemporânea. [...] A importância dada à moda, às aparências e à “atitude”, aliada a uma tecnologia sofisticada de cirurgias, implantes, aparelhos de ginástica e substâncias químicas, além das possibilidades genéticas que se abrem com os sequenciamentos cromossômicos, fazem do corpo um campo de experimentações futurísticas. A busca pela originalidade, que caracterizava a vanguarda modernista do século 20, é substituída pela atitude de busca de reconhecimento, de celebridade. Transfere-se o alvo das preocupações da produção para o produtor, da obra para o autor. [...] Se fosse convidada a reformular o ensino da arte no momento contemporâneo, eu substituiria o estudo dos movimentos que caracterizam a era moderna por esses grandes temas que acompanham a produção e o pensamento dos artistas contemporâneos, permitindo que a arte continue a fazer sentido e a ecoar nossa essência. [...] Em meio a múltiplas possibilidades de uso de materiais, espaços e tempos, a arte contemporânea não separa a rua e o museu. [...] Felizmente, a arte contemporânea tem a liberdade de apontar suas heranças e sua história sem precisar ir ao grau zero da originalidade e está cada vez mais infiltrada nas peles da vida. Assim ela permanece pulsando.

CANTON, K. *A pulsação do nosso tempo*. Disponível em: <<http://ondajovem.terra.com.br/arquivodownload/%7B42535240-caba>>. Acesso em: 7 mai. 2009.

6. Alunos-luz

Estudar sempre foi para V. D. (Drago) uma fonte interminável de aborrecimentos e humilhações. Expulso na 5ª série, sofreu um baque em sua autoestima e, desde então, ganhou o rótulo de “aluno-problema”. Chegaram a aconselhar sua mãe a matriculá-lo em colégios que recebessem portadores de deficiência mental, entre outros problemas – ele sofreria de falta de orientação espacial. “Sabia que alguns professores diziam que eu era retardado”. Por isso, hoje é um dos melhores dias na vida de Drago. Nesta quarta-feira, Drago, 17 anos, vai inaugurar sua primeira exposição fotográfica.

Por várias semanas, ele fotografou diariamente estudantes de uma escola pública e fugiu do óbvio em seu enquadramento. Procurou cenas em que os alunos mostrassem os olhos brilhando – e não as previsíveis imagens sombrias da educação pública.

Sua proposta era garimpar cenas do prazer em aprender. [...] A evidente habilidade com a fotografia não era suficiente para que ele superasse a baixa autoestima desenvolvida em seu histórico escolar.

Mas a descoberta ajudou-o a construir um projeto: entrar numa faculdade para estudar fotografia. [...] À medida que as fotos eram reveladas e aparecia o brilho nos olhos dos alunos, decidiu-se que todo aquele material deveria virar uma exposição que transformasse as paredes do Colégio Max numa galeria.

Drago tirou o nome para sua exposição da raiz latina da palavra “aluno” que significa “sem luz”. “Foram os dias de mais luz da minha vida”.

DIMENSTEIN, G. Alunos-luz. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 24 set. 2008, Cotidiano, p. C2.

7. Shakespeare notava que, se acabarmos com os objetos de luxo, não teremos nada além de animalidade. O que o luxo diz é que o homem não se contenta apenas com a satisfação de suas necessidades naturais. Há, acima de tudo, uma busca de excesso, de ultrapassamento da simples naturalidade. Além disso, o luxo não é simplesmente uma demonstração de riqueza. Pode o ser, mas esse não parece o seu sentido. Há uma busca de beleza no luxo; uma busca de sensualidade. Há um gosto por tudo que é refinado. [...] Haveria, ainda, uma questão muito delicada: a arte faz parte do luxo ou não? Penso que sim. Costumamos deixar isso de lado, porque a arte tem uma dimensão espiritual, com referências ao sagrado, à Beleza, mas se consideramos o preço de uma obra de arte, vemos que estamos muito próximos de um objeto de luxo. Essa é a razão pela qual as pessoas mais ricas, hoje, estão se tornando colecionadoras de arte contemporânea. [...] para dar uma palavrinha sobre a Beleza, eu diria que, atualmente, ela se “democratizou”: a maior parte das pessoas vê mais coisas belas hoje em dia (na televisão, nas revistas, na publicidade etc.); nós consumimos beleza *non stop*.

LIPOVETSKY, G. *Cult*, São Paulo, n. 120, ano 10, p. 11 e 17, dez. 2007.

8. A utilização do produto culto visa a um consumo que nada tem a ver com a presunção de uma experiência estética; quando muito, o consumidor do produto, ao consumi-lo, entra em contato com modos estilísticos que conservaram algo da nobreza original, e cuja origem ele ignora. [...] Temos aqui produtos de massa que tendem para a provocação de efeitos, mas que não se apresentam como substitutos da arte.

ECO, U. *Apocalípticos e integrados*. São Paulo: Perspectiva, 2004. p. 81.

Propostas de redação**A – DISCURSO DE FORMATURA**

O *discurso de formatura* é um gênero discursivo produzido para ser proferido oralmente a um auditório em um evento solene. Expressa formalmente a maneira de pensar e de agir do(s) locutor(es) e sua visão acerca dos interlocutores presentes na solenidade. Por se tratar de um texto construído com o objetivo de defender um ponto de vista sobre determinado assunto, buscando o convencimento do auditório e, logo, sua adesão às ideias defendidas, é um gênero com características predominantemente expositivo-argumentativas. Devido a essa forma de interação, o ponto de vista defendido deve ser fundamentado com explicações, razões, ilustrações, citações etc.

Imagine que você esteja concluindo um curso da área de Artes e tenha sido eleito para ser o orador da turma na solenidade de formatura. Por isso, você deverá escrever o discurso em nome da turma e, considerando os interlocutores presentes, deverá dirigir-se a um auditório composto por autoridades, professores, familiares e amigos. Sua argumentação deve contemplar uma reflexão acerca do papel da arte na vida cotidiana. Defenda o ponto de vista da turma em relação a esse tema e explicita o posicionamento assumido diante das funções estética e utilitarista da arte.

B – BIOGRAFIA

O gênero discursivo *biografia* é composto por uma narração que busca reconstituir os fatos mais relevantes da vida de uma pessoa ou personagem, que, geralmente, alcançou a celebridade por meio de suas ações. A biografia tem como público, na maioria das vezes, pessoas curiosas que se interessam pelo lado mais humano da história e que, por meio da leitura, podem sentir-se mais próximas das personagens que admiram. Por se tratar de um texto de natureza narrativa, seu autor possui uma certa liberdade para se expressar, visto que as cenas criadas por ele são recriações de uma dada realidade, o que admite um componente ficcional, permitindo a exploração de recursos de linguagem para valorizar o texto. O texto biográfico objetiva proporcionar ao leitor a reconstituição, o mais real possível, de uma imagem da personalidade cuja vida está sendo contada. Por isso, as citações funcionam como um interessante recurso, porque permitem incorporar ao texto a “voz” daquela pessoa, associando-a a momentos importantes da sua vida.

Considerando as explicações acima, escreva a biografia de um artista (fictício ou real), cujas ações relativas ao reconhecimento e à difusão da arte no Brasil o tenham colocado no lugar de celebridade. Para justificar o registro da história do biografado, produza o texto destacando os principais acontecimentos e realizações do artista em uma área das artes. Conte a história da celebridade escolhida, demonstrando como sua obra propõe e reforça as funções estética e/ou utilitária da arte no cotidiano. Por meio de fatos ocorridos, de falas da personagem e de sua interação com outras personagens, explicito o ponto de vista do artista sobre o papel da arte na vida das pessoas.

C – CARTA DE SOLICITAÇÃO

O gênero carta de solicitação possui caráter predominantemente argumentativo-persuasivo. Tem por função apresentar a um interlocutor competente a solicitação de alguma medida que possa solucionar o problema apresentado pelo locutor. Após a apresentação do problema, os argumentos que fundamentam a solicitação devem ser selecionados e organizados de forma a comprovar as razões do remetente. A estratégia argumentativo-persuasiva busca convencer o destinatário por meio de explicações, relações de causa e efeito, comparações, exemplos etc.

Suponha que você seja um artista e resolva concorrer a uma bolsa de estudos oferecida pelo Ministério da Cultura a artistas que ainda não tenham cursado o ensino superior. O edital de divulgação da bolsa prevê recursos financeiros, passagens e moradia em países da Europa aos selecionados no concurso. Para atender a uma das etapas da seleção, você deve escrever uma carta solicitando a bolsa de estudos na sua área de atuação artística, justificando os motivos pelos quais você merece ser selecionado. Os argumentos para comprovar suas razões e persuadir a comissão julgadora a atender seu pedido devem demonstrar e sustentar o seu ponto de vista quanto ao papel da arte no cotidiano e suas funções estética e/ou utilitária.

Para escrever sua carta, considere as características interlocutivas próprias desse gênero. O título, por exemplo, não é necessário.

