

CONCURSO PÚBLICO  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO  
EDITAL Nº 006/2022

PADRÃO DE RESPOSTAS DA PROVA DISCURSIVA REALIZADA DOMINGO, 15 DE MAIO DE 2022.

PADRÃO DE RESPOSTAS OFICIAL

PAR – 01

BIOLOGIA - Citologia; Seres Vivos; Ecologia; Educação Ambiental e Sustentabilidade.

Nº DA QUESTÃO	Espera-se que o candidato(a) desenvolva os aspectos/conteúdos propostos a seguir.
1	<p>O candidato deverá desenvolver o(s) conteúdo(s) com base nos seguintes aspectos:</p> <p><u>Sobre as interrelações micro e macro biológicos: [até 1,0 pontos] – 5 linhas</u></p> <p><i>O candidato deverá indicar que existem dois ciclos de matéria e energia (macro dimensão biológica), como do ciclo do oxigênio e do ciclo do carbono, que estão intimamente interrelacionados a dois processos celulares energéticos, a fotossíntese e a respiração aeróbica (microdimensão biológica), mantendo as duas dimensões em equilíbrio dinâmico. [1,0]</i></p> <p><u>Sobre o ciclo da glicose [C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>]: [até 4,5 pontos] – 10 linhas</u></p> <p><i>O candidato deverá indicar que no ciclo do carbono, pode-se perceber um ciclo principal envolvendo produtores (autotróficos), consumidores e decompositores (heterotróficos). O CO<sub>2</sub> é convertido em carbono orgânico, tal como a glicose [C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>], pela fotossíntese e armazenado na forma de biomassa vegetal. [1,5]</i></p>

*O candidato deverá indicar que a degradação desse monossacarídeo durante as três fases do processo de respiração aeróbica, glicólise, ciclo de Krebs e cadeia transportadora de elétrons, libera para a atmosfera o carbono na sua forma inorgânica [CO<sub>2</sub>] novamente, completando o ciclo. [1,5]*

*O candidato deverá indicar que ainda nesse ciclo principal do carbono, parte do CO<sub>2</sub> atmosférico pode ser solubilizada nos oceanos e transformada em íons bicarbonato [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] e/ou carbonatos [CO<sub>3</sub><sup>-2</sup>]. Contudo, parte do CO<sub>2</sub> dissolvido pode retornar à atmosfera novamente. [1,5]*

**Sobre o ciclo do [O<sub>2</sub>]: [até 1,5 pontos] – 10 linhas**

*O candidato deverá indicar que o ciclo do oxigênio está intimamente relacionado ao do carbono. Tem-se que o O<sub>2</sub> atmosférico pode ser utilizado na respiração aeróbica para produção de energia [ATP] ao receber os íons H<sup>+</sup> oriundos do canal ATP-sintase e os elétrons vindos da cadeia transportadora de elétrons e ser convertido em H<sub>2</sub>O no final desse processo. A fotossíntese, ao oxidar a molécula água na fase dependente de luz, libera o O<sub>2</sub> novamente para a atmosfera, completando o ciclo. [1,5]*

**Sobre efeito estufa e aquecimento global: [até 3,0 pontos] – 10 linhas**

*O candidato deverá indicar que, no entanto, tem-se também um ciclo menor em que o carbono foi transformado em combustíveis fósseis. A partir da revolução industrial, o uso intenso desse tipo de combustível passou a devolver o CO<sub>2</sub> em taxas superiores à capacidade assimiladora dos fotossintetizantes e de dissolução dos oceanos. [1,5]*

*O candidato deverá indicar que altas taxas de desmatamento e queimadas também contribuem para o aumento da concentração do CO<sub>2</sub> na atmosfera. Assim, o excesso de CO<sub>2</sub> atmosférico pode desequilibrar os ciclos fotossintetizantes e de respiração celular, intensificando o efeito estufa, acarretando como consequência o aumento da temperatura global. [1,5]*

(De Robertis, 2016)

(Ricklefs, 2010)

Total previsto de linhas para a resposta final do(a) candidato(a): **35 linhas**

**2**

O candidato deverá desenvolver o(s) conteúdo(s) com base nos seguintes aspectos:

A) **Sobre a agricultura de monoculturas, manejo do solo, propagação e controle de doenças (até 2,0 pontos) – 7 linhas**

	<p><i>O candidato deverá indicar o uso intensivo de fertilizantes químicos, com o cultivo adensado de uma única espécie/variedade vegetal em grandes áreas de cultivo, fatores que favorecem a propagação de doenças. (1,5)</i></p> <p><i>O candidato deverá indicar que o controle de doenças é baseado no uso intensivo defensivos agrícolas/agrotóxicos, como herbicidas, pesticidas. (0,5)</i></p> <p><b>B) <u>Sobre os Sistemas Agrícolas Integrados, manejo do solo, propagação e controle de doenças (até 4,0 pontos) –11 linhas</u></b></p> <p><i>O candidato deverá indicar que esses sistemas visam a diversidade de espécies cultivadas, emprego de técnicas que mantêm e melhoram a fertilidade do solo, o uso reduzido de produtos químicos (fertilizantes e defensivos agrícolas) e os fatores que minimizam a propagação de doenças. (2,0)</i></p> <p><i>O candidato deverá indicar os diferentes métodos de controle de doenças: físico, cultural (alternância de culturas), biológico (agentes de biocontrole) e químico. (2,0)</i></p> <p><b>C) <u>Sobre os benefícios e os impactos causados nas comunidades ecológicas (até 4,0 pontos) - 12 linhas</u></b></p> <p><i>O candidato deverá indicar os impactos da monocultura: perda de biodiversidade, esgotamento do solo, contaminação do solo por defensivos e fertilizantes químicos e das comunidades pela biomagnificação, desmatamento de grandes áreas. (2,5)</i></p> <p><i>O candidato deverá indicar os benefícios dos Sistemas Agrícolas Integrados nas comunidades ecológicas por reduzir os riscos ambientais pela preservação do solo, maior biodiversidade e interações entre as espécies e uso reduzido de produtos químicos. (1,5)</i></p> <p>Total previsto de linhas para a resposta final do(a) candidato(a): <b>30 linhas.</b></p>
3	<p>O candidato deverá desenvolver o(s) conteúdo(s) com base nos seguintes aspectos:</p> <p><b>A) <u>Em relação a explicação para a situação do aquário: [até 1,5 ponto]</u></b></p> <p><i>O candidato deverá iniciar a associação descrevendo a situação observada, estimulando a discussão sobre o assunto. Ou seja, indicar que os parâmetros apresentados tais como: o excesso de nutrientes, o aumento da quantidade de algas, baixa concentração de oxigênio dissolvido, mortalidade de organismos e predomínio de bactérias anaeróbicas, caracterizam uma condição de desequilíbrio ecossistêmico chamada eutrofização. [1,5] (Ricklefs, 2010, p. 96)</i></p> <p>limite de linhas: até 10 linhas.</p> <p><b>B) <u>Em relação a contextos circunvizinhos: [até 3,5 pontos]</u></b></p> <p><i>A partir da explicação e da discussão feitas anteriormente, e para aproximar as dimensões conceitual e contextual, o candidato deverá propor alguma atividade prática (como trabalho de campo, visitas guiadas ou observação com registros fotográficos, por exemplo) ou teórica (aula</i></p>

expositiva utilizando textos e imagens diversas, por exemplo) que envolva a observação de algum corpo hídrico circunvizinho que possa estar apresentando condições de eutrofização semelhantes à do aquário. [1,75];

Associar a atividade didática escolhida alguns aspectos como: o registro da descrição do local escolhido, os elementos que podem estar interagindo direta, indireta, positiva ou negativamente como o corpo hídrico que está sendo observado. [1,75];

(Krasilchik, 2008, p. 90-91)

limite de linhas: até **10 linhas**.

C] Em relação a propostas de ações ou medidas que venham a intervir positivamente na situação de desequilíbrio observada: [até 5,0 pontos]

A partir dos registros coletados em campo ou teoricamente, o candidato deverá propor uma atividade em sala de aula (como um quadro comparativo, um “checklist”, por exemplo) que relacione medidas ou ações que possam intervir de forma positiva na condição de desequilíbrio ecológico do aquário ou do ambiente aquático externo observado. [1,4];

Se escolhido o ambiente aquático eutrofizado observado externamente, devem ser listadas e/ou correlacionadas algumas ações ou medidas corretivas e preventivas, tais como:

# Tratamento do efluentes doméstico e industrial; [0,6]

# Redução do uso de fertilizantes agrícolas; [0,6]

# Recomposição de matas ciliares; [0,6]

# Controle da drenagem urbana; [0,6]

# Mobilização social para construção de políticas públicas de proteção aos recursos hídricos; [0,6]

# Ações de educação ambiental para conscientização sobre o uso sustentável do recurso hídrico; [0,6]

Se escolhido o ambiente eutrofizado do aquário, devem ser listadas ou correlacionadas algumas ações ou medidas corretivas e preventivas, tais como:

# Acompanhamento e controle de parâmetros da qualidade da água como por exemplo: pH, temperatura, GH, KH, OD, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>; [0,6]

# Filtragem da água; [0,6]

# Acompanhamento e controle de nutrientes disponibilizados; [0,6]

# Controle da relação entre o número de indivíduos e o volume/tamanho do aquário; [0,6]

# Controle da luminosidade; [0,6]

# Limpeza e manutenção constante do aquário; [0,6]

(Braga et al. 2005, p. 98-99)

limite de linhas: até **10 linhas**.

