

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, os espaços para rascunho indicados no presente caderno. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado. Também será desconsiderado o texto que não for escrito na **folha de texto definitivo** correspondente.
- No **Caderno de Textos Definitivos**, a presença de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição dos textos definitivos acarretará a anulação da sua prova discursiva.
- Em cada questão, ao domínio da modalidade escrita serão atribuídos até **7,50 pontos** e ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **17,50 pontos**, dos quais até **0,85 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

## -- PROVA DISCURSIVA --

### P14 – QUESTÃO 1

A bacia Amazônica é caracterizada pela existência de rios com diferentes tipos de água: água branca, água preta e água clara e pela grande diversidade de espécies.

Discorra sobre as diferenças de cada tipo de água e os principais problemas enfrentados pelos peixes em cada um desses ambientes para manter a homeostasia iônica. Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- 1 caracterização química e física dos tipos de água dos rios amazônicos;
- 2 regulação iônica em peixes de água doce;
- 3 desafios enfrentados pelos peixes, considerando cada tipo de água dos rios amazônicos.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

**P14 – QUESTÃO 2**

Sabe-se que, no Brasil, praticamente um terço dos domicílios não possui coleta de esgoto. Essa situação torna-se ainda mais crítica na região norte do País. Quando a coleta de esgoto é realizada, normalmente o tratamento é incompleto, não sendo suficiente para remover alguns contaminantes emergentes, a exemplo de medicamentos, hormônios e pesticidas. Um estudo avaliou a exposição de peixes brasileiros ao paracetamol em concentrações relativamente baixas, comparáveis com aquelas encontradas no ambiente. Constatou-se que esse medicamento, comumente usado como analgésico e antipirético, causou desregulação do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal em peixes machos. Além disso, foram também observadas alterações hematológicas, estresse oxidativo e hepatotoxicidade nos animais (Guiloski *et al.* 2017)<sup>1</sup>. Outro estudo revelou que os estrógenos presentes nos corpos hídricos causaram distúrbios endócrinos em peixes machos, levando-os a responder com a indução da proteína vitelogenina da gema do ovo, geralmente expressa por fêmeas (Schultz *et al.* 2013)<sup>2</sup>.

1 Guiloski *et al.* Paracetamol causes endocrine disruption and hepatotoxicity in male fish *Rhamdia quelen* after subchronic exposure. *In: Environmental Toxicology and Pharmacology*. Volume 53, July 2017, Pages 111-120.

2 Schultz *et al.* Environmental estrogens in an urban aquatic ecosystem: II. Biological effects. *In: Environment International*. Volume 61, November 2013, Pages 138-149.

---

Diante da contextualização apresentada no texto acima, redija um texto dissertativo discutindo os efeitos a curto, médio e longo prazo para os peixes expostos a contaminantes emergentes. Explícite os efeitos em vários níveis da organização biológica e contextualize essa temática no que diz respeito à abordagem *one health* (saúde única).

---

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

**P14 – QUESTÃO 3**

A Amazônia, ambiente de grande diversidade de vida aquática, tem enfrentado desafios crescentes devido às mudanças climáticas. Condições climáticas extremas, como secas prolongadas e aumento da temperatura, estão se tornando mais frequentes e intensas na região, afetando os ecossistemas aquáticos de maneiras complexas. Entre os organismos mais afetados estão os peixes, que dependem diretamente das condições ambientais da água para sua sobrevivência. Compreender como essas mudanças afetam a fisiologia respiratória dos peixes é crucial para conservar a biodiversidade única da Amazônia.

Nesse contexto de mudanças climáticas, considere os passos da cascata de oxigênio para analisar como a diminuição do oxigênio dissolvido e o aumento da temperatura da água podem impactar a respiração dos peixes.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

**P14 – QUESTÃO 4**

O uso antropogênico de mercúrio trouxe consequências globais a partir das emissões atmosféricas resultantes da queima de combustíveis fósseis, da incineração de resíduos e do subsequente transporte com a deposição em longas distâncias, afetando diversos ambientes. No que se refere a esse processo de contaminação de mercúrio, destaca-se na Amazônia, entre outras práticas destrutivas como desmatamento e incêndios florestais, o extrativismo de minérios em garimpos, em que o mercúrio metálico é utilizado no processo de separação do ouro. Depois de utilizado, o mercúrio é despejado no ambiente, onde se acumula no sedimento dos rios, com posterior conversão em metil mercúrio, forma na qual é incorporado aos organismos aquáticos. Uma vez inserido na cadeia alimentar, pode levar a grandes implicações ecológicas, com potencial para reduzir a biodiversidade e a estabilidade dos ecossistemas, bem como afetar comunidades indígenas que utilizam o consumo desses peixes como sua principal fonte de proteínas.

No que diz respeito ao contexto de contaminação por mercúrio descrito no texto precedente, redija um texto dissertativo discutindo os efeitos fisiológicos do metil mercúrio nos sistemas biológicos dos peixes sob uma perspectiva de toxicidade crônica.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	